Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento

ECOLEAN - EAC/EAR (R410A)

• • • Providing indoor climate comfort

MIL80S-0506 09-2006

ÍNDICE GENERAL

PRÓLOGO	PÁGINA 2
HOJA DE DATOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD	PÁGINA 3
1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES	PÁGINA
1.1.- DATOS TÉCNICOS	4-5
1.2.- DATOS ELÉCTRICOS	6
1.3.- COMPONENTES	7
1.4.- LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO	8-9
1.5.- CAÍDA DE PRESIÓN EN EL CIRCUITO DE AGUA	10-11
1.6.- DATOS CIRCUITO HIDRÁULICO	12
1.7.- PROTECCIONES	13-15
1.8.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS	16-19
1.9.- DIMENSIONES DE LAS UNIDADES	20-22
1.10.- OPCIONALES DISPONIBLES	23-25
2.- INSTALACIÓN	PÁGINA
2.1.- CONSEJOS PARA TRANSPORTE Y EMPLAZAMIENTO	26
2.2.- ELEVACIÓN DE LA UNIDAD	26
2.3.- MONTAJES ANTIVIBRATORIOS	27
2.4.- COLOCACIÓN DE LA UNIDAD	28
2.5.- DETALLE POSICIÓN AMORTIGUADORES DE MUELLE	29
2.6.- DISTRIBUCIÓN APROXIMADA DE PESOS (EAC/R 1003-1804)	29
2.7.- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	30-31
2.8.- CONEXIONADO ELÉCTRICO	32
3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	PÁGINA
3.1.- PASOS A SEGUIR PARA LA PUESTA EN MARCHA	33
3.2.- COMPROBACIÓN DEL CAUDAL DE AGUA	34
3.3.- RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DEL COBRE Y ACERO INOXIDABLE DEL INTERCAMBIADOR DE PLACAS SOLDADAS	35
4.- MANTENIMIENTO	PÁGINA
4.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO	36
4.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO	37
4.3.- DIAGNÓSTICO DE ANOMALÍAS	37

Nuestra compañía de miembro del Programa de Certificación Eurovent.
El rango de enfriadoras EcoLean™ han sido probadas y certificadas según los estándares de certificación de Eurovent.

Todos los productos de nuestra compañía cumplen con los estándares de calidad europea.

La fabricación de la gama de enfriadoras EcoLean™ se realiza bajo los controles de calidad de ISO9001.

Lennox ha estado proporcionando soluciones desde 1895, nuestro rango de enfriadoras EcoLean™ continúa proporcionando los estándares de calidad que han hecho un nombre a la marca LENNOX.
Flexibles soluciones y diseños para adecuarnos a sus necesidades y pequeños detalles.
Diseñadas para durar, fáciles de mantener, y con grandes estándares de calidad.
Más información en www.lennoxeurope.com.

Toda la información contenida en este manual, incluidos dibujos y descripciones técnicas son propiedad de Lennox y no debe ser utilizada, reproducida, publicada o estar disponible por terceras partes sin autorización de Lennox.

Las especificaciones y características técnicas reflejadas en este manual han sido dadas como información. El fabricante se reserva todos los derechos de modificación sin previo aviso, y sin ninguna obligación de modificar de manera similar los equipos suministrados con anterioridad.

PRÓLOGO

Por favor lea atentamente este manual de selección antes de encargar la unidad enfriadora EcoLean™. Intente familiarizarse con el manejo y control de la unidad enfriadora EcoLean™, y siga las instrucciones lo más fielmente posible.

Queremos enfatizar la importancia del aprendizaje para el correcto manejo de la enfriadora. No dude en consultar al departamento de Lennox, sobre los opcionales disponibles para esta gama de unidades.

Es importante que mantenga este manual lo más cerca posible a donde vaya a ser instalada la enfriadora EcoLean™.

Con el fin de ofrecer una información clara y precisa, los elementos importantes dentro de este manual se muestran de la siguiente manera:

Texto	Instrucciones generales importantes
	Posible riesgo de avería para la enfriadora

Este manual contiene importantes instrucciones concernientes a la instalación de la unidad enfriadora EcoLean™. Además incluye importantes instrucciones para prevenir futuros daños y desperfectos a la unidad durante su funcionamiento.
Asimismo, ha sido incluido un apartado de mantenimiento con el objeto de prevenir futuras pequeñas anomalías de funcionamiento de la unidad enfriadora.
Por favor no dude en contactar con nuestro departamento de servicio, para solicitar cualquier información adicional concerniente a nuestra enfriadora.

Otro tipo de documentación suplementaria es enviada con la unidad. Esta documentación consiste en:

- **Declaración CE.**
- **Manual de funcionamiento e instalación relativo al control.**
- **Manual de funcionamiento, servicio e instalación de la unidad.**
- **Esquemas eléctricos.**
- **Placa de características de la unidad.**

Las especificaciones y características técnicas reflejadas en este manual están basadas en la más reciente información disponible y están condicionadas a posibles futuras modificaciones.
El fabricante se reserva todos los derechos de modificación de nuestra unidad enfriadora EcoLean™ sin previo aviso, y sin ninguna obligación de modificar de manera similar los equipos suministrados con anterioridad.
Todo trabajo de servicio y mantenimiento realizado sobre la enfriadora, debe ser llevado a cabo por personal técnico cualificado.
Deben tenerse presente los siguientes posibles riesgos de lesión de la unidad:

- **Riesgo por alta tensión eléctrica.**
- **Riesgo de lesión por elementos giratorios.**
- **Riesgo de lesión por superficies cortantes y pesos pesados.**
- **Riesgo de lesión por alta presión de gas.**
- **Riesgo de lesión por componentes con altas/bajas temperaturas.**

HOJA DE DATOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

UNIDAD: _____ Nº DE SERIE: _____

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL MANDO DE CONTROL _____

DIRECCIÓN DE LA INSTALACIÓN: _____

INSTALADOR: _____ TFNO. INSTALADOR _____

DIRECCIÓN DEL INSTALADOR: _____

FECHA DE PUESTA EN MARCHA: _____

COMPROBACIONES:

VOLTAJE SUMINISTRADO: _____ VOLTAJE NOMINAL DE LA UNIDAD: _____

	SI	**NO**
UNIDAD SOBRE AMORTIGUADORES	☐	☐
CONEXIÓN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA GENERAL	☐	☐
CONEXIÓN MANDO DE CONTROL OPCIONAL	☐	☐
VISOR DE ACEITE DEL COMPRESOR	☐	☐
CONEXIÓN HIDRÁULICA	☐	☐
PURGADO DE LA INSTALACIÓN	☐	☐

TOMA DE DATOS:

CICLO DE FRÍO

Temperatura Entrada aire Batería: _____ ºC

Temperatura entrada agua unidad: _____ ºC

Temperatura salida agua unidad: _____ ºC

Presión de Alta: _____

Presión de Baja: _____

CICLO DE CALOR

Temperatura Entrada aire Batería: _____ ºC

Temperatura entrada agua unidad: _____ ºC

Temperatura salida agua unidad: _____ ºC

Presión de Alta: _____

Presión de Baja: _____

CONSUMOS ELÉCTRICOS (Amperios)

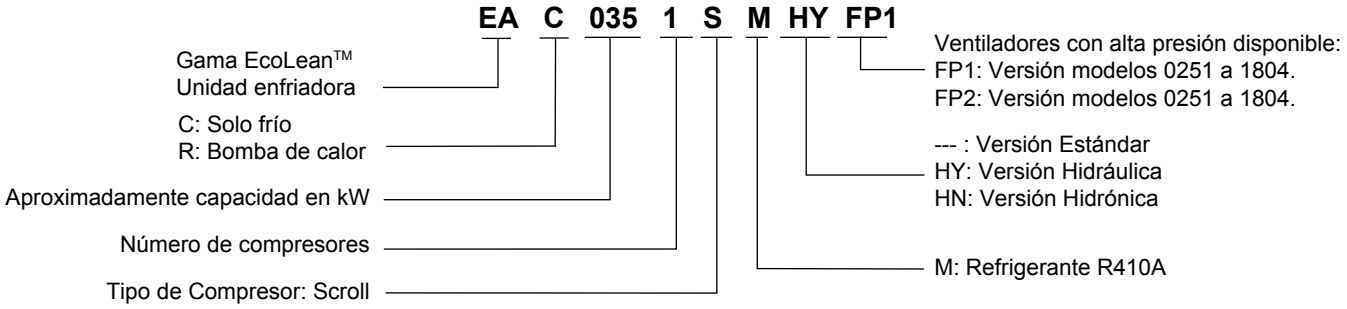
Compresor 1	___ / ___ / ___		Compresor 1	___ / ___ / ___	
Ventilador 1	___ / ___ / ___		Ventilador 1	___ / ___ / ___	
Compresor 2	___ / ___ / ___		Compresor 2	___ / ___ / ___	
Ventilador 2	___ / ___ / ___		Ventilador 2	___ / ___ / ___	
Compresor 3	___ / ___ / ___		Compresor 3	___ / ___ / ___	
Ventilador 3	___ / ___ / ___		Ventilador 3	___ / ___ / ___	
Compresor 4	___ / ___ / ___		Compresor 4	___ / ___ / ___	
Ventilador 4	___ / ___ / ___		Ventilador 4	___ / ___ / ___	

Opcionales Instalados: _____

Observaciones: _____

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1.- DATOS TÉCNICOS


EA C 035 1 S M HY FP1
Gama EcoLean™
Unidad enfriadora
C: Solo frío
R: Bomba de calor
Aproximadamente capacidad en kW
Número de compresores
Tipo de Compresor: Scroll
M: Refrigerante R410A
--- : Versión Estándar
HY: Versión Hidráulica
HN: Versión Hidrónica
Ventiladores con alta presión disponible:
FP1: Versión modelos 0251 a 1804.
FP2: Versión modelos 0251 a 1804.

SOLO FRÍO

MODELOS EAC			0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Potencia frigorífica (*)		kW	22,1	25,9	32	37,6	44,1	50,67	63,4	75,44	88,2	102,4	111,8	125,7	138,8	149,2	174
Compresor		Nº/tipo	1 / scroll					2 / scroll			3 / scroll					4 / scroll	
Conexiones hidráulicas			1 1/2"G				2"G				2 1/2"G					DN80	
Caudal mínimo de agua		m^3/h	3,16	3,72	4,4	5,3	6,05	7,07	8,6	10,39	12,38	13,9	15,76	17,48	18,86	21,06	24,77
Peso neto	**Estándar**	kg	237,5	245,8	262,7	292	469,6	481,9	518,4	561,9	640	809	938	990	1019	1328	1683
	FP1	kg	252,5	260,8	277,7	297,4	499,6	511,9	548,4	591,9	680	849	978	1030	1059	1368	1763
	FP2	kg	272,5	280,8	297,7	317,4	539,6	551,9	588,4	631,9	680	849	978	1030	1059	1368	1763
Refrigerante		kg	5,5	6,11	8	9	11	12,2	16,1	18,5	21,8	25,3	26,7	29,7	33,7	36,2	42,1

BOMBA DE CALOR

MODELOS EAR			0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Potencia frigorífica (*)		kW	22,1	25,9	32	37,6	44,1	50,67	63,4	75,44	88,2	102,4	111,8	125,7	138,8	149,2	174
Potencia calorífica (**)		Nº/tipo	23,6	27,6	33,6	37,8	47,8	54,74	68	75,74	94,95	107,8	118,2	130,4	142,5	158,7	179,6
Compresor		Nº/tipo	1 / scroll					2 / scroll			3 / scroll					4 / scroll	
Conexiones hidráulicas			1 1/2"G				2"G				2 1/2"G					DN80	
Caudal mínimo de agua		m^3/h	3,16	3,72	4,4	5,3	6,05	7,07	8,6	10,39	12,38	13,9	15,76	17,48	18,86	21,06	24,77
Peso neto	**Estándar**	kg	243	251	271	300	480	492	534	578	663	831	964	1016	1045	1347	1703
	FP1	kg	257,5	265,8	285,7	305,4	509,6	521,9	564,4	607,9	703	871	1004	1056	1085	1387	1783
	FP2	kg	277,5	285,8	305,7	325,4	549,6	561,9	604,4	647,9	703	871	1004	1056	1085	1387	1783
Refrigerante		kg	5,8	6,5	8,7	10	11,4	12,7	16,8	19,3	22,7	26,3	27,9	31	35,1	37,7	43,9

(*) Potencia frigorífica: Temperatura exterior: 35ºC / Temperatura agua entrada/salida: 12/7ºC
(**) Potencia calorífica: Temperatura exterior: 7ºC BS / 6ºC BH/ Temperatura agua entrada/salida: 40/45ºC

ELEMENTOS VERSIÓN HIDRÁULICA / ELEMENTOS VERSIÓN HIDRÓNICA

MODELOS	0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Bomba tipo	Centrífuga multicelular horizontal														
Vaso de expansión Capacidad (l)	12				18				35					50	
Presiones de tarado Válvula de seguridad (bar)	3														
Vaso de expansión (bar)	4														
Deposito de inercia (***) Capacidad (l)	75				100				240					350	

(***) Sólo en versión Hidrónica.

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

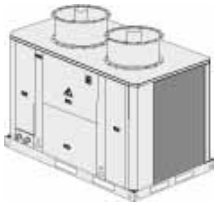
1.1.- DATOS TÉCNICOS

UNIDADES CON VENTILADORES ESTÁNDAR

MODELOS		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Tipo de ventilador		*Axial - Acoplamiento directo*				*900 rpm*		*1~230V*	
Número de ventiladores	nº	**1**				**2**			
Caudal de aire	m^3/h	9750	11500	11300	11000	9750+9750	11500+11500	11300+11300	11000+11000
Potencia absorbida	kW	0,69	0,84	0,84	0,84	0,69+0,69	0,84+0,84	0,84+0,84	0,84+0,84

MODELOS			1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Tipo de ventilador			*Axial - Acoplamiento directo*				*3~400V*		
Número de ventiladores	nº		**2**						**4**
Caudal de aire	m^3/h	Alta	18100+18100	22700+18100	22700+18100	22700+22700	22500+22700	23500+23500	28600+28600
		Baja	15000+15000	18000+15000	18000+15000	18000+18000	17500+18000	18500+18500	22600+22600
Potencia absorbida	kW	Alta	1,05+1,05	2+1,05	2+1,05	2+2	2+2	2+2	2,1+2,1
		Baja	0,77+0,77	1,25+0,77	1,25+0,77	1,25+1,25	1,25+1,25	1,25+1,25	1,54+1,54
Velocidad ventilador	rpm	Alta	700+700	900+700	900+700	900+900	900+900	900+900	700+700+700+700
		Baja	550+550	700+550	700+550	700+700	700+700	700+700	550+550+550+550

UNIDADES CON VENTILADORES DE ALTA PRESIÓN DISPONIBLE



PRESIÓN DISPONIBLE DE AIRE HASTA 120 Pa - VERSIÓN FP1

MODELOS				0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM a 1403SM	1604SM	1804SM
Tipo de ventilador				*Axial - Acoplamiento directo 1450 rpm 1~230V*								*Axial - Acoplamiento directo 900 rpm (Velocidad baja) 3~400V*		
Número de ventiladores			nº	**1**				**2**						**4**
Presión estática disponible Pa	**50**	Caudal de aire	m^3/h	11500	11500	11000	10500	2300	23000	22000	21000	19000+19000	21000+21000	28000+28000
		Pot. absorbida	kW	1,7	1,7	1,65	1,65	3,4	3,4	3,3	3,3	5	5	10
	75	Caudal de aire	m^3/h	9600	9600	9200	8800	19200	19200	18400	17600	18000+18000	19000+19000	24000+24000
		Pot. absorbida	kW	1,65	1,65	1,6	1,6	3,3	3,3	3,2	3,2	5,1	5,1	10,2
	100	Caudal de aire	m^3/h	8500	8500	8100	7700	17000	17000	16200	15400	17000+17000	17000+17000	22000+22000
		Pot. absorbida	kW	1,6	1,6	1,55	1,55	3,2	3,2	3,1	3,1	5,2	5,2	10,4
	125	Caudal de aire	m^3/h	7200	7200	6900	6600	14400	14400	13800	13200	15000+15000	16000+16000	20000+20000
		Pot. absorbida	kW	1,55	1,55	1,5	1,5	3,1	3,1	3	3	5,3	5,3	10,6

PRESIÓN DISPONIBLE DE AIRE HASTA 250 Ó 350 Pa - VERSIÓN FP2

MODELOS				0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM a 1403SM	1604SM	1804SM
Tipo de ventilador				*Axial "short case" - Acoplamiento directo 1450 rpm 3~400V*								*Axial "short case"- Acoplamiento directo 1450 rpm (Velocidad alta) 3~400V*		
Número de ventiladores			nº	**1**				**2**				**2**		**4**
Presión estática disponible Pa	**150**	Caudal de aire	m^3/h	12400	12400	11900	11500	24800	24800	23800	23000	22000+22000	24000+24000	34000+34000
		Pot. absorbida	kW	2,45	2,45	2,4	2,35	4,9	4,9	4,8	4,7	9,2	9,2	18,4
	200	Caudal de aire	m^3/h	10800	10800	10400	10000	21600	21600	20800	20000	20000+20000	22000+22000	28000+28000
		Pot. absorbida	kW	2,3	2,3	2,3	2,25	4,6	4,6	4,6	4,5	9,3	9,3	18,6
	250	Caudal de aire	m^3/h	9200	9200	8800	8500	18400	18400	17600	17000	18000+18000	19000+19000	24000+24000
		Pot. absorbida	kW	2,3	2,3	2,3	2,3	4,6	4,6	4,6	4,6	9,4	9,4	18,8
	300	Caudal de aire	m^3/h	7800	7800	7500	7250	15600	15600	15000	14500	N/A		
		Pot. absorbida	kW	2,4	2,4	2,4	2,45	4,8	4,8	4,8	4,9			
	350	Caudal de aire	m^3/h	6800	6800	6500	6250	13600	13600	13000	12500			
		Pot. absorbida	kW	2,45	2,45	2,45	2,5	4,9	4,9	4,9	5			

N/A: No disponible

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.2.- DATOS ELÉCTRICOS

UNIDADES CON VENTILADORES ESTÁNDAR

MODELOS		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SzM	0672SM	0812SM
Potencia máxima (kW)		10,79	12,64	16,39	17,74	21,58	25,28	32,78	35,48
Intensidad máxima (A)	3N~400V	24,00	25,40	29,00	34,40	48,00	50,80	58,00	68,80
LRC (A)	3N~400V	114	121,4	161,4	201,4	138	146,8	190,4	235,8
Intensidad de arranque (A) (*)	3N~400V	97,4	103,7	137,7	171,7	121,4	129,1	166,7	206,1

MODELOS			1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Potencia máxima (kW)		Alta	42,6	51,1	56,7	62,3	54,8	71,6	83,0
		Baja	42,0	50,0	55,6	60,8	53,3	70,1	81,9
Intensidad máxima (A)	3N~400V	Alta	79,8	88,6	97,6	107,7	118,5	132,0	151,6
		Baja	78,0	86,0	95,0	104,3	115,1	128,6	148,0
LRC (A)	3N~400V	Alta	246,8	255,6	282,6	331,2	342,0	299,0	336,6
		Baja	245,0	253,0	280,0	327,8	338,6	295,6	333,0
Intensidad de arranque (A) (*)	3N~400V	Alta	217,1	225,9	248,8	290,4	301,2	269,3	302,9
		Baja	215,3	223,3	246,3	287,0	297,8	265,9	299,3

Potencia máxima calculada para el funcionamiento del compresor +12,5/65°C.
(*) Intensidad de arranque medida 2 ciclos después de que el compresor arranque (4 mseg).

UNIDADES CON VENTILADORES DE ALTA PRESIÓN DISPONIBLE

VERSIÓN MODELOS FP1

MODELOS		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Potencia máxima (kW)	3N~400V	11,8	13,5	17,2	18,6	23,6	27,0	34,4	37,1
Intensidad máxima(A)	3N~400V	29,0	30,0	33,6	39,0	58,0	60,0	67,2	78,0
LRC (A)	3N~400V	119,0	126,0	166,0	206,0	148,0	156,0	199,6	245,0
Intensidad de arranque (A) (*)	3N~400V	102,4	108,3	142,3	176,3	131,3	138,3	175,9	215,3

MODELOS		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Potencia máxima (kW)	3N~400V	45,5	53,0	58,6	63,3	55,8	72,6	88,8
Intensidad máxima (A)	3N~400V	84,6	91,8	100,8	109,3	120,1	133,6	161,2
LRC (A)	3N~400V	251,6	258,8	285,8	332,8	343,6	300,6	346,2
Intensidad de arranque (A) (*)	3N~400V	221,9	229,1	252,1	292,0	302,8	270,9	312,4

VERSIÓN MODELOS FP2

MODELOS		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Potencia máxima (kW)	3N~400V	12,4	14,1	17,9	19,2	24,8	28,2	35,7	38,3
Intensidad máxima (A)	3N~400V	25,4	26,4	30,0	35,5	50,8	52,8	60,0	71,0
LRC (A)	3N~400V	115,4	122,4	162,4	202,5	140,8	148,8	192,4	238,0
Intensidad de arranque (A) (*)	3N~400V	98,8	104,7	138,7	172,8	124,2	131,1	168,7	208,3

MODELOS		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Potencia máxima (kW)	3N~400V	49,8	57,3	62,9	67,6	60,1	76,9	97,4
Intensidad máxima (A)	3N~400V	91,2	98,4	107,4	115,9	126,7	140,2	174,4
LRC (A)	3N~400V	258,2	265,4	292,4	339,4	350,2	307,2	359,4
Intensidad de arranque (A) (*)	3N~400V	228,5	235,7	258,6	298,6	309,4	277,5	325,7

Potencia máxima calculada para el funcionamiento del compresor +12,5/65°C.
(*) Intensidad de arranque medida 2 ciclos después de que el compresor arranque (4 mseg).

ELEMENTOS VERSIÓN HIDRÁULICA / HIDRÓNICA (UNIDADES ESTÁNDAR / FP1 / FP2)

MODELOS EAC / EAR HY - HN		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552 SM	0672SM	0812SM
Potencia máxima (kW)		0,72	0,72	1,10	1,10	1,17	1,17	1,55	1,55
Intensidad máxima (A)	3-400V	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7	1,7	2,8	2,8

MODELOS EAC / EAR HY - HN		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Potencia máxima (kW)		2,45	2,45	2,45	2,45	2,93	2,93	3,7
Intensidad máxima (A)	3-400V	4,95	4,95	4,95	4,95	4,8	4,8	6,8

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.3.- COMPONENTES

El sistema EcoLean™ es una enfriadora de agua o una bomba de calor de aire/agua que puede ser equipada con una serie de accesorios hidráulicos obteniendo la versión Hidráulica o Hidrónica.

COMPONENTES:

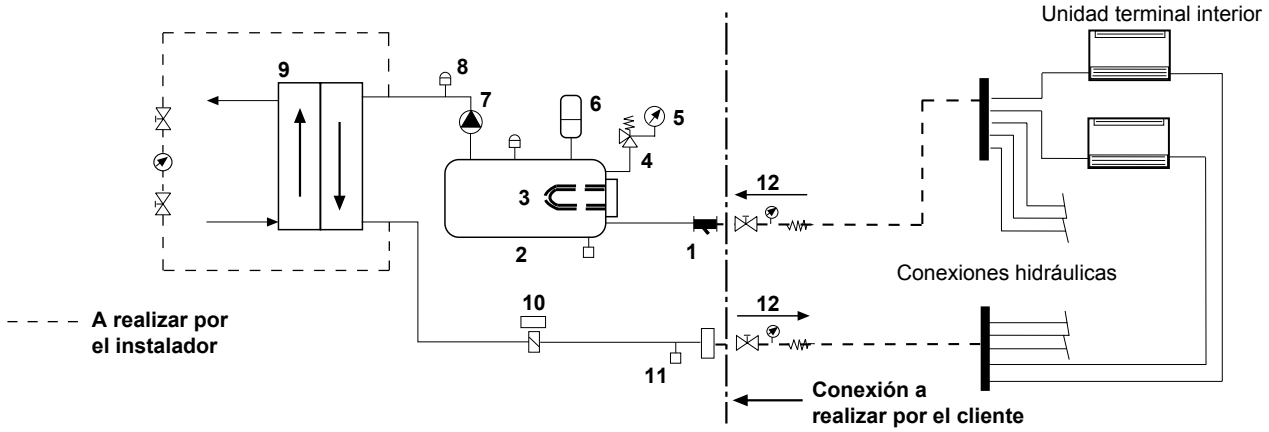
VERSIÓN HIDRÓNICA:
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

VERSIÓN HIDRÁULICA:
1,4,5,6,7,8,9,10,11

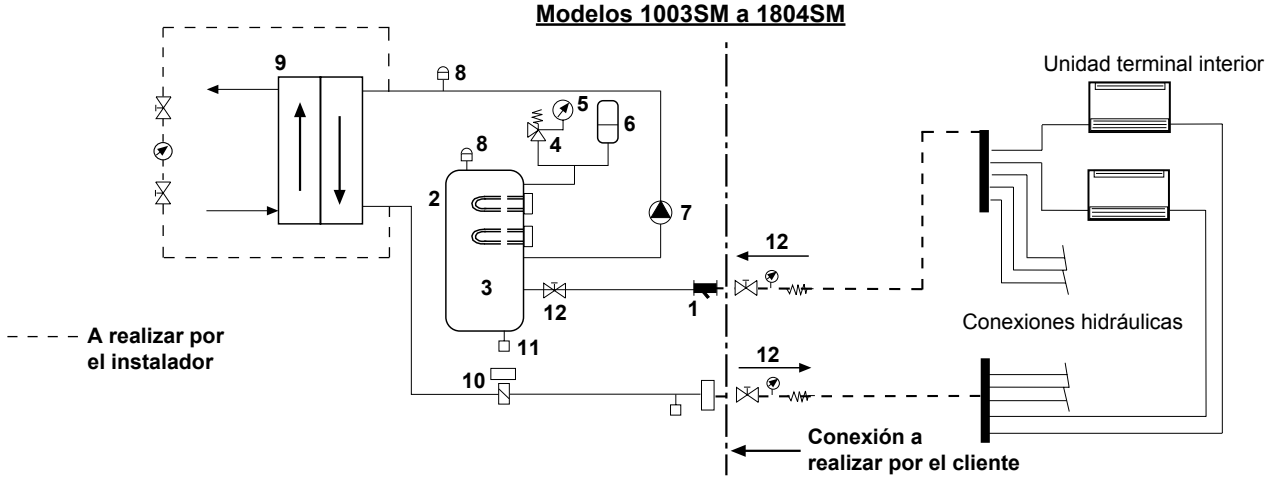
1.- Filtro de agua desmontable
2.- Tanque de inercia
3.- Resistencia del tanque de inercia (opcional)
4.- Válvula de seguridad
5.- Manómetro
6.- Vaso de expansión
7.- Bomba de agua
8.- Purgador de aire
9.- Intercambiador
10.- Interruptor de flujo
11.- Conexiones de vaciado
12.- Válvula de corte (opcional)

VERSIÓN HIDRÓNICA

Modelos 0251SM a 0812SM

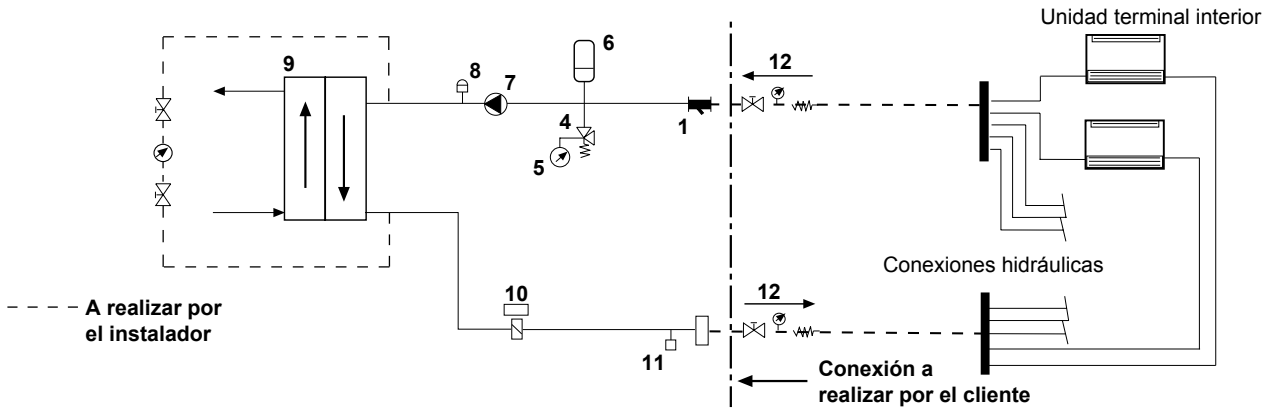


Modelos 1003SM a 1804SM



HYDRAULIC VERSION

Modelos 0251SM a 1804SM



1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.4.- LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

UNIDADES CON VENTILADORES ESTÁNDAR SIN CONDUCTOS DE AIRE

MODO FRÍO

MODELOS EAC / EAR	0251SM a 0431SM		0472SM a 0812SM		1003SM a 1804SM	
	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO
Temperatura salida del agua fría	+5ºC	+14ºC	+5ºC	+14ºC	+5ºC	+14ºC
Temperatura entrada del agua fría	+10ºC	+22ºC	+9ºC	+22ºC	+8ºC	+22ºC
Temperatura entrada de aire	0ºC (1)	+48ºC	0ºC(1)	+48ºC	0ºC(1)	+48ºC

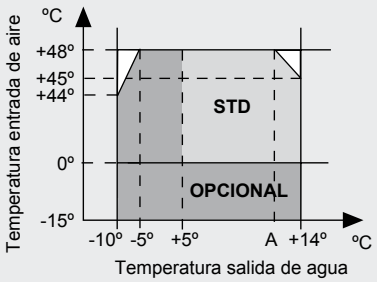
NOTA: Con temperaturas exteriores de ambiente por debajo de +5°C, añadir glicol.
(1) Con el opcional Kit baja temperatura ambiente (-15ºC) frío, la unidad puede trabajar hasta -15ºC en las unidades EAC.

MODO CALOR

MODELOS EAR	0251SM a 1804SM	
	MÍNIMO	MÁXIMO
Tª salida del agua caliente (en funcionamiento)	+20ºC	+50ºC
Tª entrada del agua caliente (en el arranque)	+10ºC	+43ºC
Diferencia entre entrada/salida del agua caliente	+3ºC	+8ºC
Temperatura entrada de aire	-10ºC (2)	+23ºC

FUERA DE ESTOS VALORES, POR FAVOR CONSÚLTENOS.
(2) Con el opcional Kit baja temperatura ambiente (-15ºC) calor, la unidad puede trabajar hasta -15ºC.

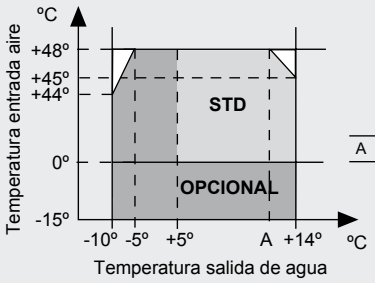
UNIDADES SOLO FRÍO (EAC)



	0251 a 0351 0471 a 0812 1103-1303-1403-1804	0431 0812 1003 1604	1203
A	+14ºC	+11ºC	+7ºC

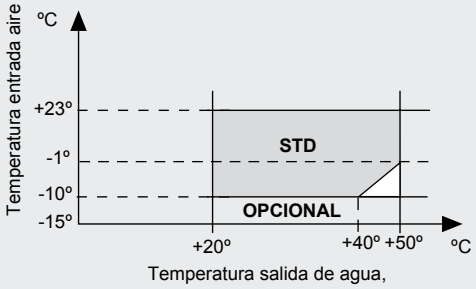
UNIDADES BOMBA DE CALOR (EAR)

MODO FRÍO



	0251 a 0351 0471 a 0812 1103-1303-1403-1804	0431 0812 1003 1604	1203
A	+14ºC	+11ºC	+7ºC

MODO CALOR



NOTA: Con temperaturas exteriores de ambiente por debajo de +5°C, añadir glicol.

1.4.- LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

UNIDADES CON VENTILADORES PARA CONDUCTOS DE AIRE

MODO FRÍO

	VERSIÓN		Presión estática disponible Pa	Máxima temperatura ambiente ºC	Mínima temperatura ambiente ºC
PRESIÓN DISPONIBLE DE AIRE HASTA 50Pa	ESTÁNDAR	0251SM a 1804SM	**30**	44	---
			50	40	---
PRESIÓN DISPONIBLE DE AIRE HASTA 120Pa	FP1	0251SM a 1003SM	**50**	48	0ºC (1)
			75	45	
			100	41	
			125	37	
		1103SM a 1804SM	**50**	46	0ºC (1)
			75	43	
			100	39	
			125	37	
PRESIÓN DISPONIBLE DE AIRE HASTA 250 ó 350Pa	FP2	0251SM a 0812SM	**150**	49	0ºC
			200	46	
			250	43	
			300	40	
			350	37	
		1003SM a 1804SM	**150**	49	0ºC (1)
			200	46	
			250	43	
			300	N/A	
			350	N/A	

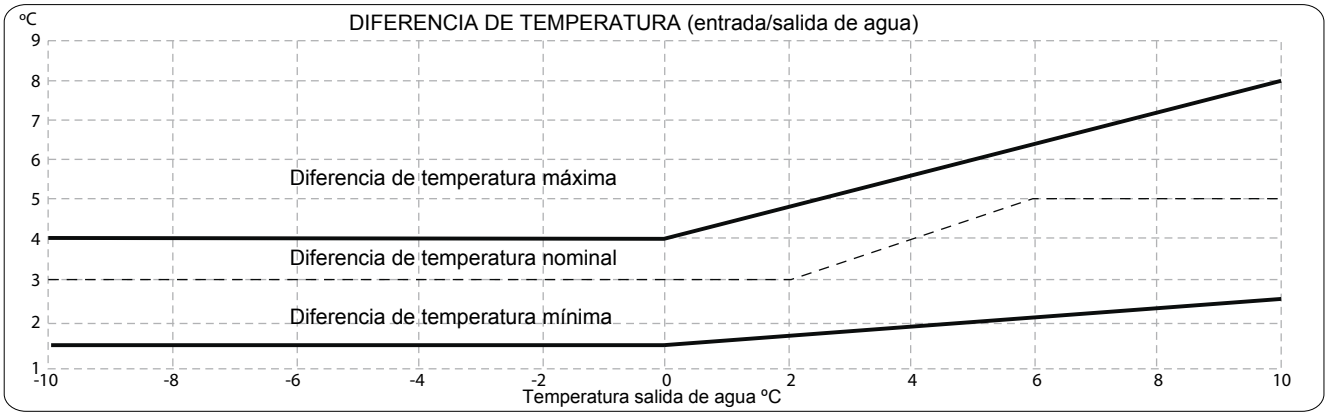
MODO CALOR

	VERSIÓN	MODELOS	Presión estática disponible Pa	Mínima temperatura ambiente ºC (2)
PRESIÓN DISPONIBLE DE AIRE HASTA 50Pa	ESTÁNDAR	0251SM a 1804SM	**30**	-8
			50	-6
PRESIÓN DISPONIBLE DE AIRE HASTA 120Pa	FP1	0251SM a 1003SM	**50**	-10
			75	-8
			100	-6
			125	-5
PRESIÓN DISPONIBLE DE AIRE HASTA 250 ó 350Pa	FP2	0251SM a 0812SM	**150**	-10
			200	-10
			250	-8
			300	-6
			350	-5
		1003SM a 1804SM	**150**	-10
			200	-10
			250	-8
			300	N/A
			350	N/A

N/A: No disponible

(1) Con el opcional Kit baja temperatura ambiente (-15ºC) frío, la unidad puede trabajar hasta -15ºC.
(2) Con el opcional Kit baja temperatura ambiente (-15ºC) calor, la unidad puede trabajar hasta -15ºC.

UNIDADES CON EL KIT DE BAJA TEMPERATURA DE SALIDA DE AGUA (OPCIONAL)



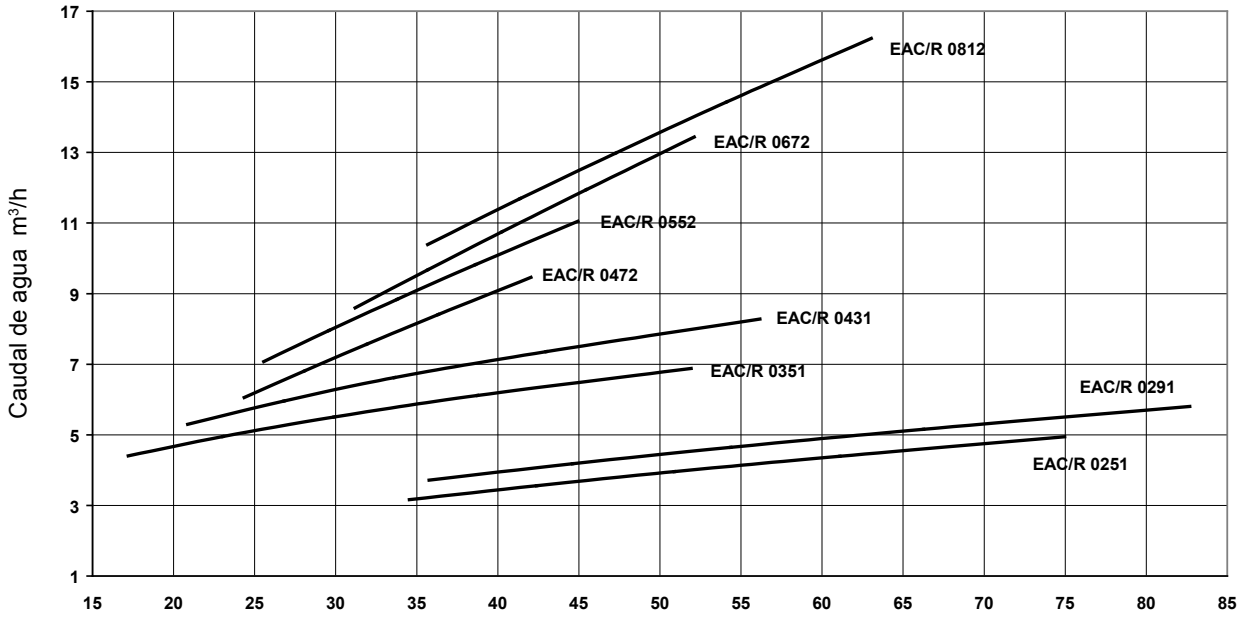
1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.5.- CAÍDA DE PRESIÓN EN EL CIRCUITO DE AGUA

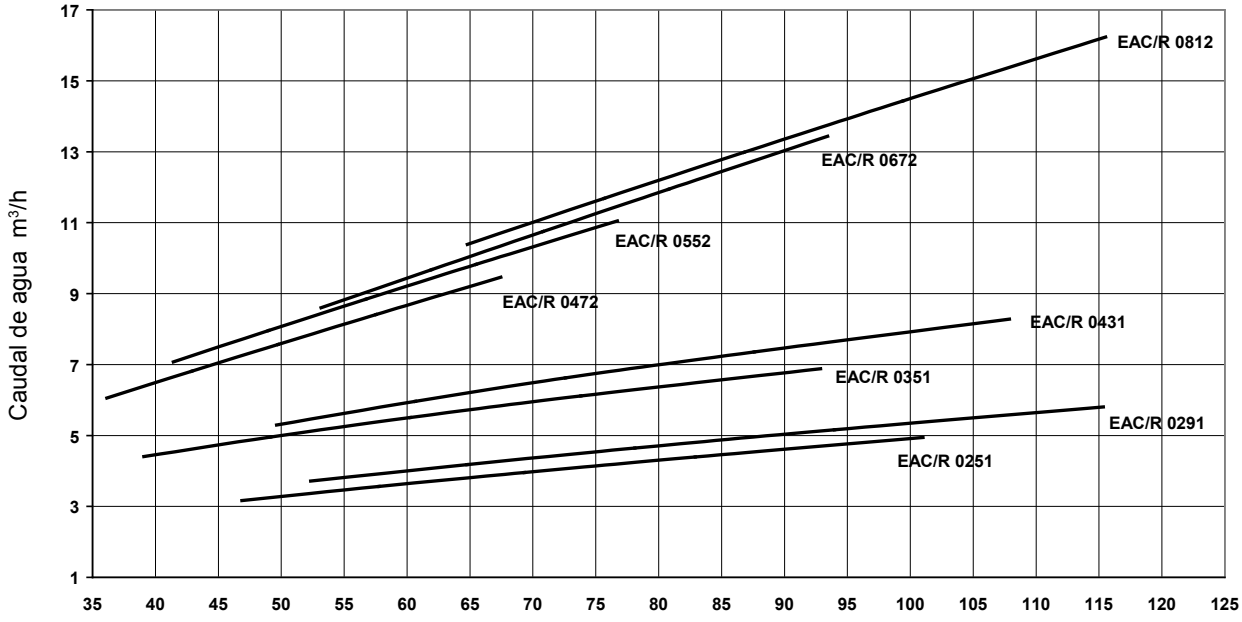
AVISO PARA LA INSTALACIÓN
Las unidades deben ser instaladas con un filtro de agua a la entrada de la unidad, que sea capaz de impedir el paso de cualquier partícula superior a 1 mm de diámetro.

MODELOS EAC / EAR 0251SM A 0812SM

CAÍDA DE PRESIÓN SIN FILTRO DE AGUA



CAÍDA DE PRESIÓN + FILTRO DE AGUA (*)



(*) Opcional en versión Estándar, de serie en versión Hidráulica e Hidrónica.

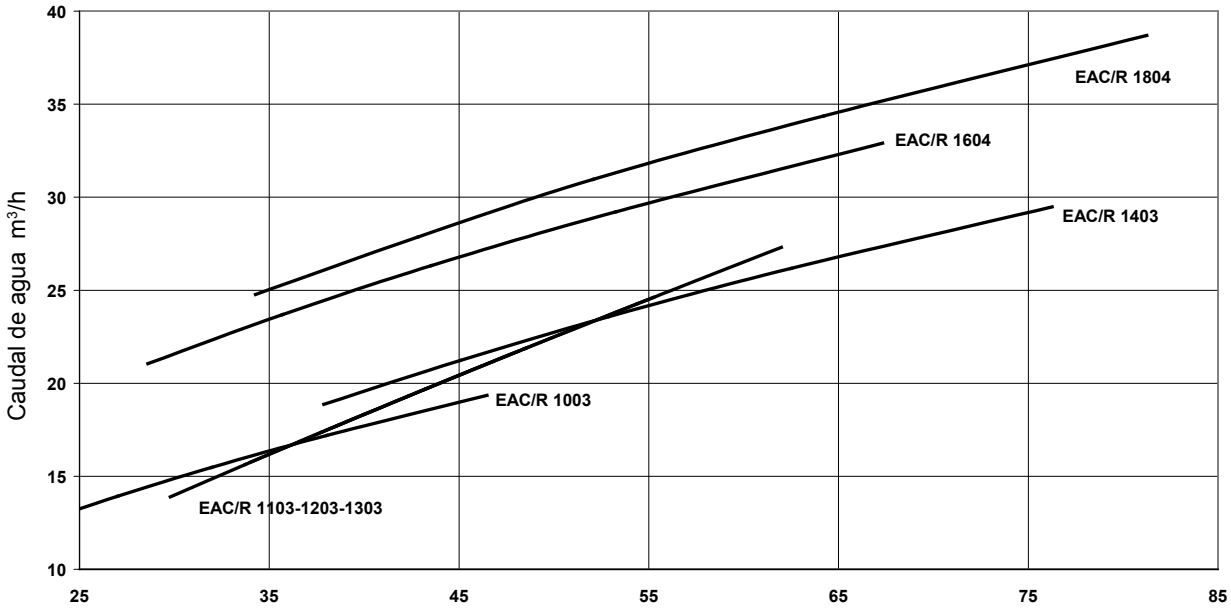
1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.5.- CAÍDA DE PRESIÓN EN EL CIRCUITO DE AGUA

AVISO PARA LA INSTALACIÓN
Las unidades deben ser instaladas con un filtro de agua a la entrada de la unidad, que sea capaz de impedir el paso de cualquier partícula superior a 1 mm de diámetro.

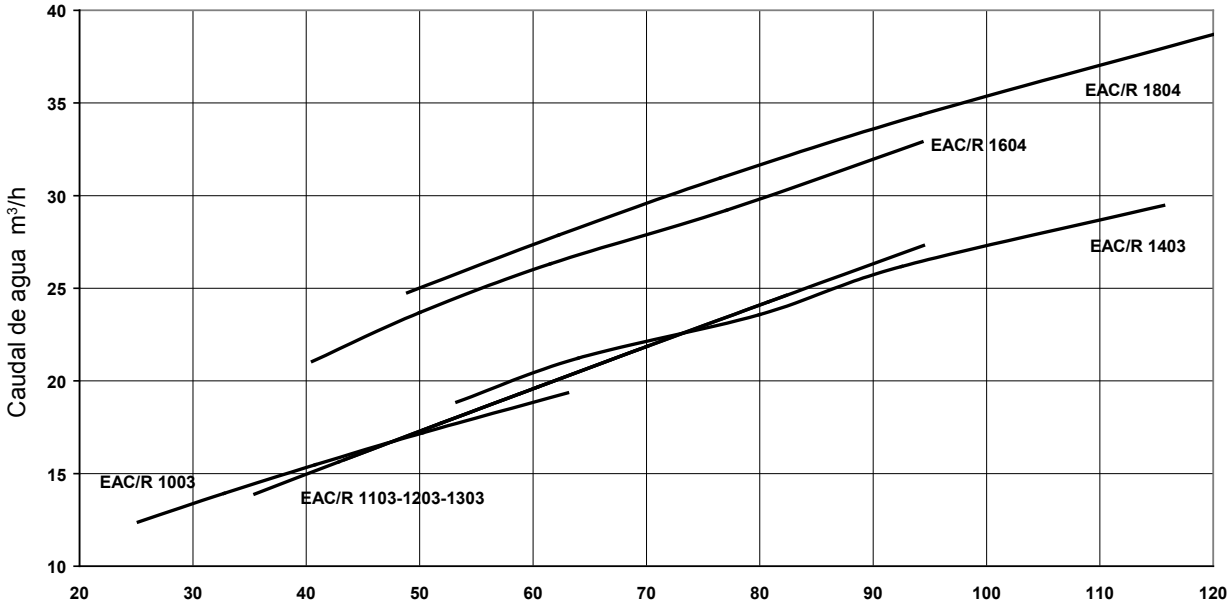
MODELOS EAC / EAR 1003SM A 1804SM

CAÍDA DE PRESIÓN SIN FILTRO DE AGUA



Caída de presión kPa

CAÍDA DE PRESIÓN + FILTRO DE AGUA (*)



Caída de presión kPa

(*) Opcional en versión Estándar, de serie en versión Hidráulica e Hidrónica.

1.6.- DATOS CIRCUITO HIDRÁULICO

CAUDALES DE AGUA Y PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLES (con la bomba de agua y filtro que incorpora la unidad de fábrica)

MODELOS		EAC / EAR 0251SM					EAC / EAR 0291SM					EAC / EAR 0351SM				
Caudal de agua	l/s	0,88	0,99	1,06	1,22	1,37	1,03	1,16	1,24	1,43	1,61	1,22	1,38	1,53	1,70	1,91
	m^3/h	3,16	3,56	3,80	4,40	4,95	3,72	4,18	4,45	5,16	5,81	4,40	4,95	5,50	6,12	6,88
Presión estática disponible	kPa	175	152	131	110	87	153	129	106	83	55	214	182	150	115	72

MODELOS		EAC / EAR 0431SM				EAC / EAR 0472SM					EAC / EAR 0552SM				
Caudal de agua	l/s	1,47	1,66	1,80	2,04	1,68	1,89	2,11	2,34	2,63	1,96	2,21	2,42	2,73	3,07
	m^3/h	5,30	5,96	6,47	7,36	6,05	6,81	7,59	8,41	9,46	7,07	7,96	8,72	9,82	11,05
Presión estática disponible	kPa	161	132	96	47	156	141	128	115	101	140	128	115	99	78

MODELOS		EAC / EAR 0672SM					EAC / EAR 0812SM				EAC / EAR 1003SM				
Caudal de agua	l/s	2,39	2,69	3,03	3,32	3,73	2,89	3,25	3,60	4,01	3,44	3,87	4,21	4,78	5,38
	m^3/h	8,60	9,68	10,90	11,94	13,44	10,39	11,69	12,98	14,43	12,38	13,93	15,17	17,20	19,35
Presión estática disponible	kPa	223	194	165	134	97	180	147	107	54	214	202	189	173	151

MODELOS		EAC / EAR 1103SM					EAC / EAR 1203SM					EAC / EAR 1303SM				
Caudal de agua	l/s	3,86	4,34	4,89	5,36	6,03	4,38	4,92	5,34	6,08	6,84	4,85	5,46	6,01	6,74	7,58
	m^3/h	13,90	15,63	17,61	19,30	21,72	15,76	17,72	19,23	21,88	24,62	17,48	19,66	21,62	24,27	27,31
Presión estática disponible	kPa	200	186	172	155	132	185	169	151	130	102	171	152	131	106	71

MODELOS		EAC / EAR 1403SM					EAC / EAR 1604SM					EAC / EAR 1804SM				
Caudal de agua	l/s	5,24	5,90	6,63	7,27	8,19	5,85	6,58	7,13	8,12	9,14	6,88	7,74	8,31	9,55	10,75
	m^3/h	18,86	21,22	23,87	26,17	29,48	21,06	23,69	25,66	29,22	32,90	24,77	27,86	29,93	34,37	38,70
Presión estática disponible	kPa	165	142	115	90	51	158	138	115	85	53	197	176	137	106	60

Valores nominales

NOTA: Los datos de caudal indicados en la tabla se encuentran entre el mínimo y máximo caudal de agua.
Con el opcional bomba de agua doble, la presión disponible se reduce un 5% del valor mostrado en la tabla.

Conversión de unidades: 1KPa = 1/9,8 m.c.a. = 0,01 bar
1 bar = 10 m.c.a. = 100 kPa

MÍNIMO CAUDAL DE AGUA

La instalación nunca debe funcionar con un caudal de agua inferior al mínimo (ver tabla superior), puesto que esto puede causar:

i. - Hielo en el intercambiador.
ii. - Ensuciamiento del intercambiador de agua.

MÁXIMO CAUDAL DE AGUA

Ver tabla superior donde se indica el máximo caudal de agua con el que puede funcionar la unidad; aun así siempre debe asegurarse un DT=3ºC en el intercambiador de agua.

VOLUMEN MÁXIMO DE AGUA EN LA INSTALACIÓN

Las unidades versión Hidráulica o Hidrónica incorporan vaso de expansión, el cual limita el volumen de agua de la instalación; la tabla inferior indica el volumen de agua máximo.

MODELOS	0251SM a 0431SM	0472SM a 0812SM	1003SM a 1403SM	1604SM 1804SM
SOLUCIÓN	Volumen agua en litros			
AGUA	550	850	1600	2250
Agua + 10% Glicol	400	650	1225	1725
Agua + 20% Glicol	350	475	1075	1500
Agua + 30% Glicol	300	450	925	1300
Agua + 35% Glicol	225	325	700	1000

En el caso de que el volumen de agua en la instalación sea superior al indicado en la tabla, es necesario añadir un vaso de expansión suplementario. El diseño del sistema debe permitir el cambio de volumen del agua debido a dilataciones y contracciones.

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.7.- PROTECCIONES

UNIDADES 0251SM A 0812SM

SÓLO FRÍO

	1 F			2 F			3 F			4 F			5 F			6 F = 2F + 3F			7 F = 2F + 4F			8 F = 2F + 5F		
FRÍO EAC	UNIDAD STD/FP1			UNIDAD FP2			KIT BTª AGUA 0ºC (STD/FP1)			KIT BTª AGUA -5ºC (STD/FP1)			KIT BTª AGUA -10ºC (STD/FP1)			KIT BTª AGUA 0ºC (FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC (FP2)			KIT BTª AGUA -10ºC (FP2)		
	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme
LP	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5
HP	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34
PT3	N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A		
HPR	N/A			frío	22	28	N/A			N/A			N/A			frío	22	28	frío	22	28	frío	22	28
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		

	9 F			10 F			11 F			12 F		
FRÍO EAC	KIT BTª EXTERIOR FRÍO -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA 0ºC FRÍO -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC FRÍO -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -10ºC FRÍO -15ºC (STD/FP1/FP2)		
	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme
LP	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5
HP	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34
PT3	(*)			(*)			(*)			(*)		
HPR	N/A			N/A			N/A			N/A		
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3	N/A			N/A			N/A			N/A		

BOMBA DE CALOR

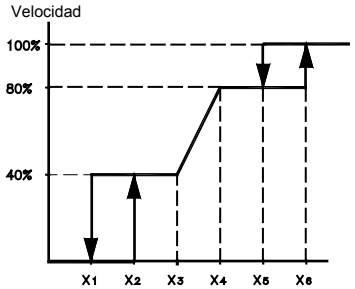
	1 B			2 B			3 B			4 B			5 B			6 B = 2B + 5B			7 B = 3B + 5B			8 B = 4B + 5B		
BOMBA EAR	UNIDAD STD/FP1/FP2			KIT BTª AGUA 0ºC(STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -10ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª EXTERIOR CALOR -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA 0ºC CALOR -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC CALOR -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -10ºC CALOR -15ºC (STD/FP1/FP2)		
	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme
LP1	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5
LP2	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7
HP	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34
PT3	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
DT	N/A			N/A			N/A			N/A			calor	118ºC diferencial 7		calor	118ºC diferencial 7		calor	118ºC diferencial 7		calor	118ºC diferencial 7	
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		

Valores de: LP / HP / PT / HPR en Bar. ST en ºC.

(*) REGULACIÓN CONTROL CLIMATIC 200

1.-REGULACIÓN VENTILADOR (ST3ó PT3)

EAC $_{(1\ y\ 2)}$ EAR $_{(C.Frio)}$ STD/FP1



MOD.	Unidad Medida	X1	X2	X3	X4	X5	X6
EAC (1)	ºC	18	18,1	28	35	39,1	40
EAC (2)	Bar	18	19	20	24	25	26
EAR (C.frio)	Bar	18	19	20	24	25	26

(1) Sin PT3

(2) Con PT3

EAC $_{(2)}$ EAR $_{(C.Frio)}$ FP2

Arranque ventilador 28 Bar
Corte 22 Bar

2.-DESESCARCHE (PT3)

Inicio 5,7 Bar
Fin 35 Bar

3.-ALARMAS

ALARMA E01 EAC $_{(1)}$ (ST3)
-Activado 70 ºC. Diferencial 10ºC (Rearme manual)
ALARMA E01 EAC $_{(2)}$ EAR (PT3)
-Activado 45 Bar. Diferencial 10ºBar (Rearme manual)
ALARMA ANTIHIELO (ST2)

	CORTE	REARME
Unidad STD	+3ºC	+8ºC
Kit Baja Tª agua 0ºC	-3ºC	-4ºC
Kit Baja Tª agua -10ºC	-8ºC	-7ºC
Kit Baja Tª agua -15ºC	-13ºC	-12ºC

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.7.- PROTECCIONES

UNIDADES 1003SM A 1804SM

SÓLO FRÍO

	1 F			2 F			3 F			4 F			5 F			6 F			7 F			8 F		
FRÍO EAC	UNIDAD STD/FP1/FP2			KIT BTª AGUA 0ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -10ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª EXTERIOR FRÍO -15ºC (AC) (STD)			KIT BTª EXTERIOR FRÍO -15ºC (IND) (STD)			KIT BTª EXTERIOR FRÍO -15ºC (AC) (FP1/FP2)			KIT BTª EXTERIOR FRÍO -15ºC (IND) (FP1/FP2)		
	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme
LP1	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5
LP2	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5
HP1	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34
HP2	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34
HPR11	frío	22	28	frío	22	28	frío	22	28	frío	22	28	FSC (6A)			FSC (6A)			FSC (12A/20A)			FSC1 (12A/20A)		
HPR12	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30												
HPR21	frío	22	28	frío	22	28	frío	22	28	frío	22	28	frío	22	28	FSC2 (6A)			frío	22	28	FSC2 (12A/20A)		
HPR22	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30				frío	37	30			
PT3/PT6	N/A			N/A			N/A			N/A			(*)			(*)			(*)			(*)		
OT2	N/A			N/A			N/A			N/A			frío	0ºC diferencial 2,3		N/A			frío	0ºC diferencial 2,3		N/A		
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3/ST6	(*)			(*)			(*)			(*)			N/A			N/A			N/A			N/A		

	9 F = 2F + 5F			10 F = 3F + 5F			11 F = 4F + 5F			12 F = 2F + 6F			13 F = 3F + 6F			14 F = 4F + 6F			15 F = 2F + 8F			16 F = 3F + 7F		
FRÍO EAC	KIT BTª AGUA 0ºC FRÍO -15ºC (AC) (STD)			KIT BTª AGUA -5ºC FRÍO -15ºC (AC) (STD)			KIT BTª AGUA -10ºC FRÍO -15ºC (AC) (STD)			KIT BTª AGUA 0ºC FRÍO -15ºC (IND) (STD)			KIT BTª AGUA -5ºC FRÍO -15ºC (IND) (STD)			KIT BTª AGUA -10ºC FRÍO -15ºC (IND) (STD)			KIT BTª AGUA 0ºC FRÍO -15ºC (AC) (FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC FRÍO -15ºC (AC) (FP1/FP2)		
	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme
LP1	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5
LP2	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5
HP1	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34
HP2	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34
HPR11	FSC (6A)			FSC (6A)			FSC (6A)			FSC1 (6A)			FSC1 (6A)			FSC1 (6A)			FSC (12A/20A)			FSC (12A/20A)		
HPR12																								
HPR21	frío	22	28	frío	22	28	frío	22	28	FSC2 (6A)			FSC2 (6A)			FSC2 (6A)			frío	22	28	frío	22	28
HPR22	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30										frío	37	30	frío	37	30
PT3/PT6	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			**(*)**			**(*)**		
OT2	frío	0ºC diferencial 2,3		frío	0ºC diferencial 2,3		frío	0ºC diferencial 2,3		N/A			N/A			N/A			frío	0ºC diferencial 2,3		frío	0ºC diferencial 2,3	
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3/ST6	N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A		

	17 F = 4F + 7F			18 F = 2F + 8F			19 F = 3F + 8F			20 F = 4F + 8F		
FRÍO EAC	KIT BTª AGUA -10ºC FRÍO -15ºC (AC) (FP1/FP2)			KIT BTª AGUA 0ºC FRÍO -15ºC (IND) (FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC FRÍO -15ºC (IND) (FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -10ºC FRÍO -15ºC (IND) (FP1/FP2)		
	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme
LP1	frío	2,5	3,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5
LP2	frío	2,5	3,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5	frío	3,5	4,5
HP1	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34
HP2	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34	frío	43	34
HPR11	FSC (12A/20A)			FSC1 (12A/20A)			FSC1 (12A/20A)			FSC1 (12A/20A)		
HPR12												
HPR21	frío	22	28	FSC2 (12A/20A)			FSC2 (12A/20A)			FSC2 (12A/20A)		
HPR22	frío	37	30									
PT3/PT6	(*)			(*)			(*)			(*)		
OT2	frío	0ºC diferencial 2,3		N/A			N/A			N/A		
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3/ST6	N/A			N/A			N/A			N/A		

Valores de: LP / HP / PT / HPR en Bar. ST en ºC.

(*) REGULACIÓN CONTROL CLIMATIC 400

1.-REGULACIÓN VENTILADOR (PT3 y PT6)

EAR STD/FP1/FP2

-Arranque ventilador 28 Bar

-Parada ventilador 22 Bar

2.-DESESCARCHE (PT3 y PT6)

-Inicio 5,7 Bar

-Fin 35 Bar

3.-ALARMAS

ALARMA E01 (ST3 y ST6)

-Activado 70ºC Diferencial 10ºC (Rearme manual)

ALARMA E01 EAR (PT3 y PT6)

-Activado 45 Bar Diferencial 10 Bar (Rearme manual)

ALARMA ANTIHIELO (ST2)

	CORTE	REARME
Unidad STD	+3ºC	+8ºC
Kit Baja Tª agua 0ºC	-3ºC	-2ºC
Kit Baja Tª agua -10ºC	-8ºC	-7ºC
Kit Baja Tª agua -15ºC	-13ºC	-12ºC

(*)REGULACIÓN VENTILADOR CONTROL PROPORCIONAL (FSC/FSC1/FSC2) (PT3/PT6)

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.7.- PROTECCIONES

UNIDADES 1003SM A 1804SM

BOMBA DE CALOR

	1 B			2 B			3 B			4 B			5 B			6 B = 2B + 5B			7 B = 3B + 5B			8 B = 4B + 5B		
BOMBA EAR	UNIDAD STD/FP1/FP2			KIT BTª AGUA 0ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -10ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª EXTERIOR CALOR -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA 0ºC CALOR -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -5ºC CALOR -15ºC (STD/FP1/FP2)			KIT BTª AGUA -10ºC CALOR -15ºC (STD/FP1/FP2)		
	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme	ciclo	corte	rearme
LP11	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5
LP12	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7
LP21	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5	frío	4,5	6	frío	4,5	6	frío	3,5	4,5	frío	2,5	3,5
LP22	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7	calor	1,7	2,7
HP1	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34
HP2	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34	f/c	43	34
HPR12	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30
PT3/PT6	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
HPR22	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30	frío	37	30
OT1	calor	6ºC diferencial 2,3		calor	6ºC diferencial 2,3		calor	6ºC diferencial 2,3		calor	6ºC diferencial 2,3		calor	6ºC diferencial 2,3		calor	6ºC diferencial 2,3		calor	6ºC diferencial 2,3		calor	6ºC diferencial 2,3	
DT	N/A			N/A			N/A			N/A			calor	118ºC diferencial 7		calor	118ºC diferencial 7		calor	118ºC diferencial 7		calor	118ºC diferencial 7	
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		

Valores de: LP / HP / PT / HPR en Bar. ST en ºC.

(*) REGULACIÓN CONTROL CLIMATIC 400

1.-REGULACIÓN VENTILADOR (PT3 y PT6)
EAR STD/FP1/FP2
-Arranque ventilador 28 Bar
-Parada ventilador 22 Bar

2.-DESESCARCHE (PT3 y PT6)
-Inicio 5,7 Bar
-Fin 35 Bar

3.-ALARMAS

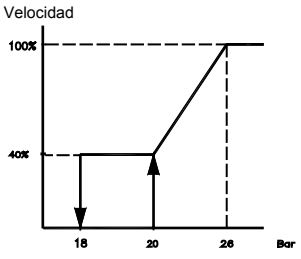
ALARMA E01 (ST3 y ST6)
-Activado 70ºC Diferencial 10ºC (Rearme manual)

ALARMA E01 EAR (PT3 y PT6)
-Activado 45 Bar Diferencial 10 Bar (Rearme manual)

ALARMA ANTIHIELO (ST2)

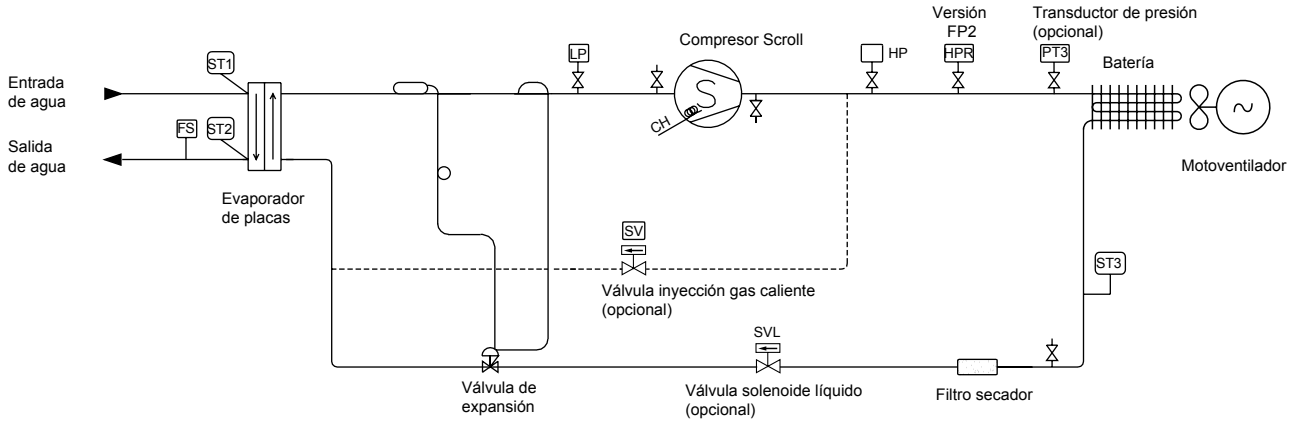
	CORTE	REARME
Unidad STD	+3ºC	+8ºC
Kit Baja Tª agua 0ºC	-3ºC	-2ºC
Kit Baja Tª agua -10ºC	-8ºC	-7ºC
Kit Baja Tª agua -15ºC	-13ºC	-12ºC

(*)REGULACIÓN VENTILADOR CONTROL PROPORCIONAL (FSC/FSC1/FSC2) (PT3/PT6)



1.8.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS

UNIDADES SOLO FRÍO EAC 0251SM A 0431SM



Toma de presión con válvula de obús

FS Interruptor de flujo (opcional en versión estándar)

ST1 Sonda entrada de agua (regulación temperatura de agua de la unidad)

ST2 Sonda salida de agua (protección antihielo)

ST3 Sonda tubería (regulación velocidad ventilador)

LP Presostato de baja

HP Presostato de alta

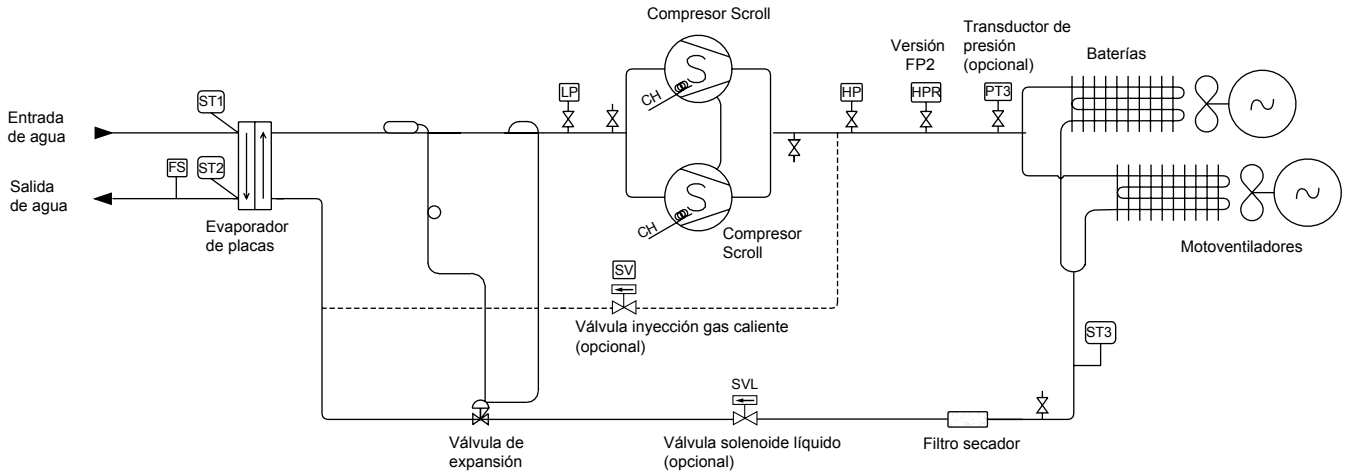
HPR Presostato control velocidad ventilador FP2 (versión FP2)

CH Resistencia de cárter

PT3 Transductor de presión (opcional Kit de -15ºC exterior.)

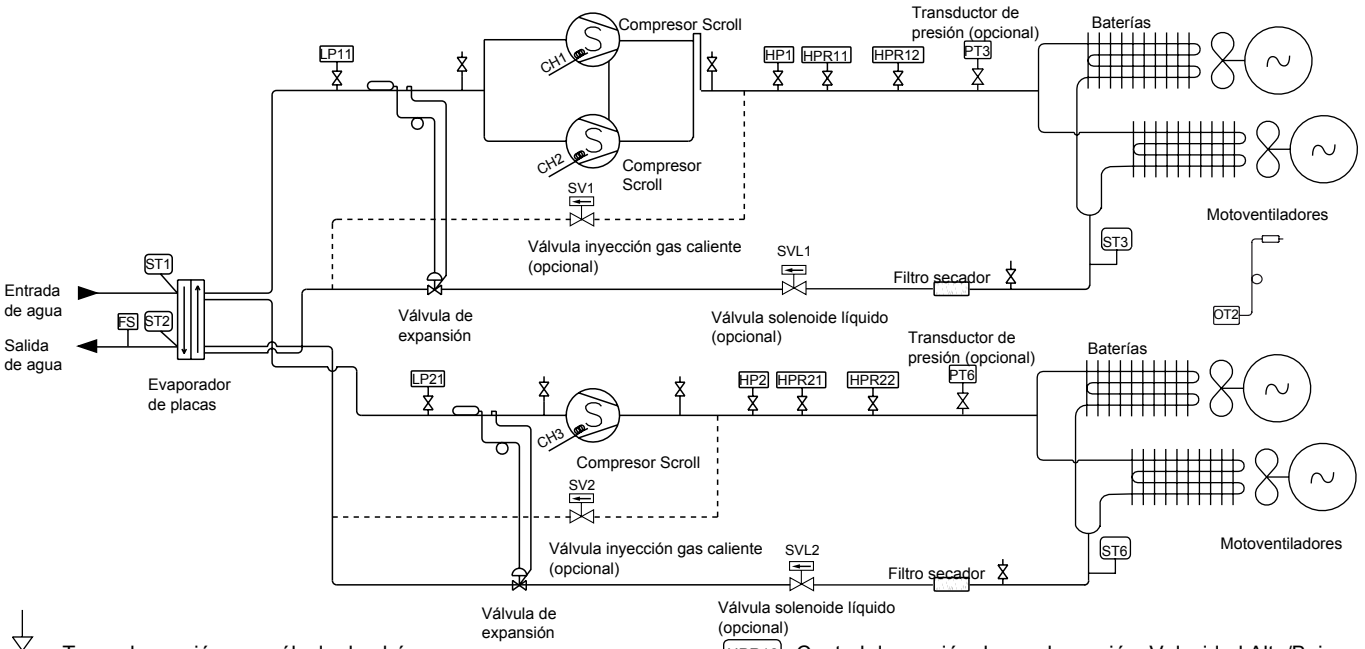
SVL Válvula solenoide líquido (opcional kit de -15ºC exterior)

UNIDADES SOLO FRÍO EAC 0472SM A 0812SM



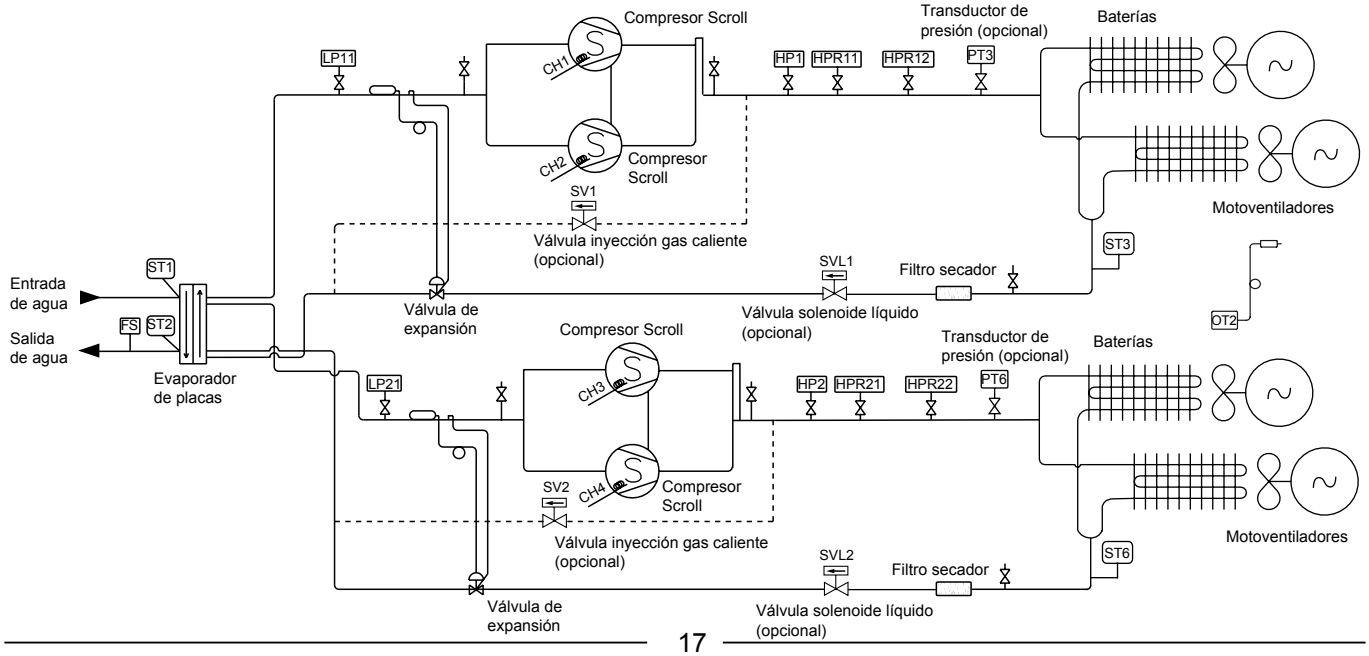
1.8.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS

UNIDADES SÓLO FRÍO EAC 1003SM A 1403SM



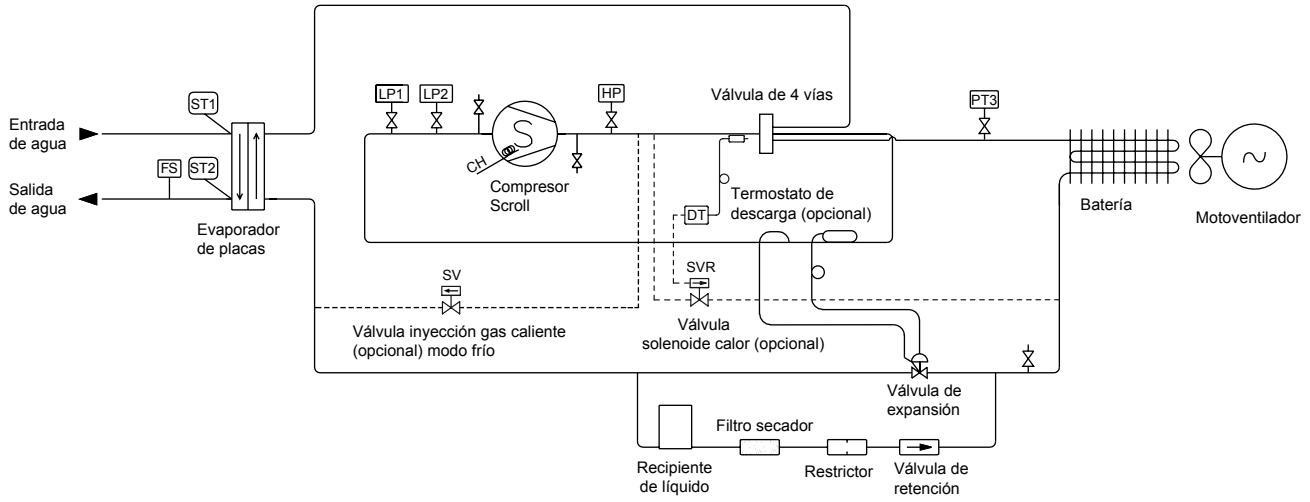
- Toma de presión con válvula de obús
- FS — Interruptor de flujo (opcional en versión estándar)
- ST1 — Sonda entrada de agua (regulación temperatura de agua de la unidad)
- ST2 — Sonda salida de agua (protección antihielo)
- ST3 — Sonda tubería circuito 1 (visualiza la temperatura de condensación)
- ST6 — Sonda tubería circuito 2 (visualiza la temperatura de condensación)
- LP11 — Presostato de baja ciclo de frío circuito 1
- LP22 — Presostato de baja ciclo de frío circuito 2
- HP1 — Presostato de alta circuito 1
- HP2 — Presostato de alta circuito 2
- HPR11 — Control de presión de condensación ON/OFF
- HPR12 — Control de presión de condensación. Velocidad Alta/Baja
- HPR21 — Control de presión de condensación ON/OFF
- HPR22 — Control de presión de condensación. Velocidad Alta/Baja
- CH1 — Resistencia de cárter
- CH2 — Resistencia de cárter
- CH3 — Resistencia de cárter
- CH4 — Resistencia de cárter
- PT3 — Transductor de presión (opcional kit de -15ºC exterior) circuito 1.
- PT6 — Transductor de presión (opcional kit de -15ºC exterior) circuito 1.
- SVL1 — Válvula solenoide líquido (opcional kit de -15ºC exterior). circuito 1.
- SVL2 — Válvula solenoide líquido (opcional kit de -15ºC exterior). circuito 2.
- OT2 — Termostato ambiente (Opcional kit -15ºC AC)

UNIDADES SÓLO FRÍO EAC 1604SM - 1804SM



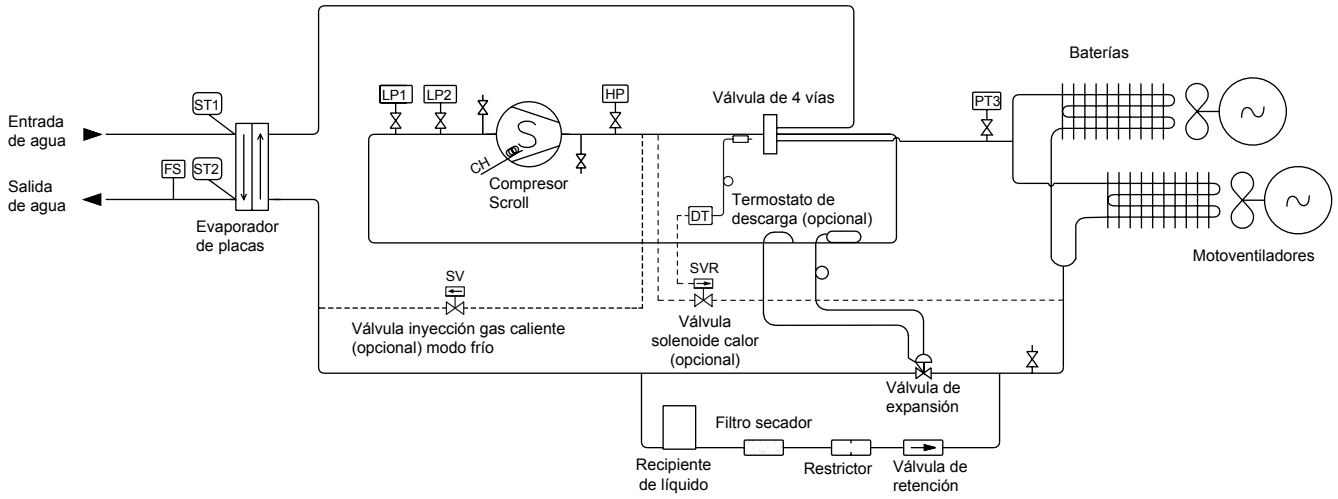
1.8.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS

UNIDADES BOMBA DE CALOR EAR 0251SM A 0431SM



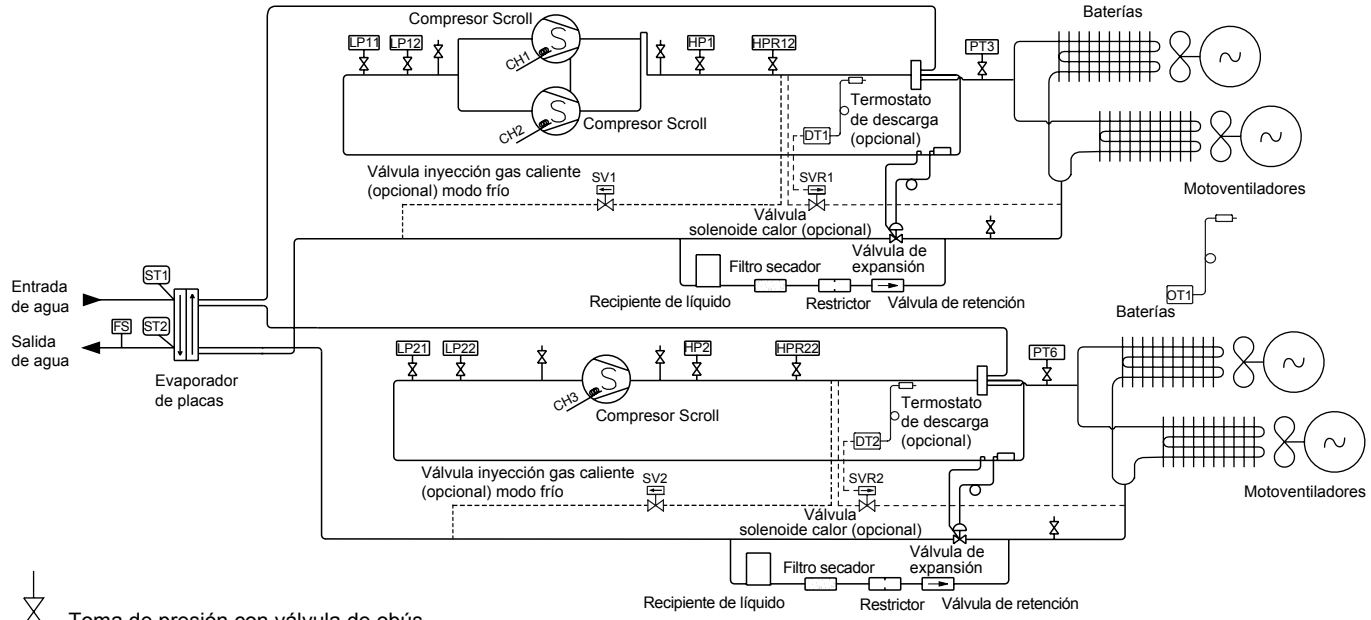
- Toma de presión con válvula de obús
- FS Interruptor de flujo (opcional en versión estándar)
- ST1 Sonda entrada de agua (regulación temperatura de agua de la unidad)
- ST2 Sonda salida de agua (protección antihielo)
- LP1 Presostato de baja ciclo de frío
- LP2 Presostato de baja ciclo de calor
- HP Presostato de alta
- CH Resistencia de cárter
- PT3 Transductor de presión:
  -Frío: Control decondensación
  -Bomba de calor: Inicio desescarche
  Final desescarche
- DT Termostato de descarga (opcional kit -15ºC calor)
- SVR Válvula solenoide (opcional kit -15ºC calor)

UNIDADES BOMBA DE CALOR EAR 0472SM A 0812SM



1.8.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS

UNIDADES BOMBA DE CALOR EAR 1003SM A 1403SM



Toma de presión con válvula de obús

FS Interruptor de flujo (opcional en versión estándar)

ST1 Sonda entrada de agua (regulación temperatura de agua de la unidad)

ST2 Sonda salida de agua (protección antihielo)

CH1 Resistencia de cárter

CH2 Resistencia de cárter

CH3 Resistencia de cárter

CH4 Resistencia de cárter

HP1 Presostato de alta circuito 1

HP2 Presostato de alta circuito 2

HPR12 Control de presión de condensación. Velocidad Alta/Baja. Circuito 1

HPR22 Control de presión de condensación. Velocidad Alta/Baja Circuito 2

LP11 Presostato de baja ciclo de frío circuito 1

LP12 Presostato de baja ciclo de calor circuito 1

LP21 Presostato de baja ciclo de frío circuito 2

LP22 Presostato de baja ciclo de calor circuito 2

PT3 Transductor de presión circuito 1:
-Frío: Control decondensación
-Bomba de calor: Inicio desescarche
Final desescarche

PT6 Transductor de presión circuito 2:
-Frío: Control decondensación
-Bomba de calor: Inicio desescarche
Final desescarche

DT1 Termostato de descarga (opcional kit -15ºC calor)

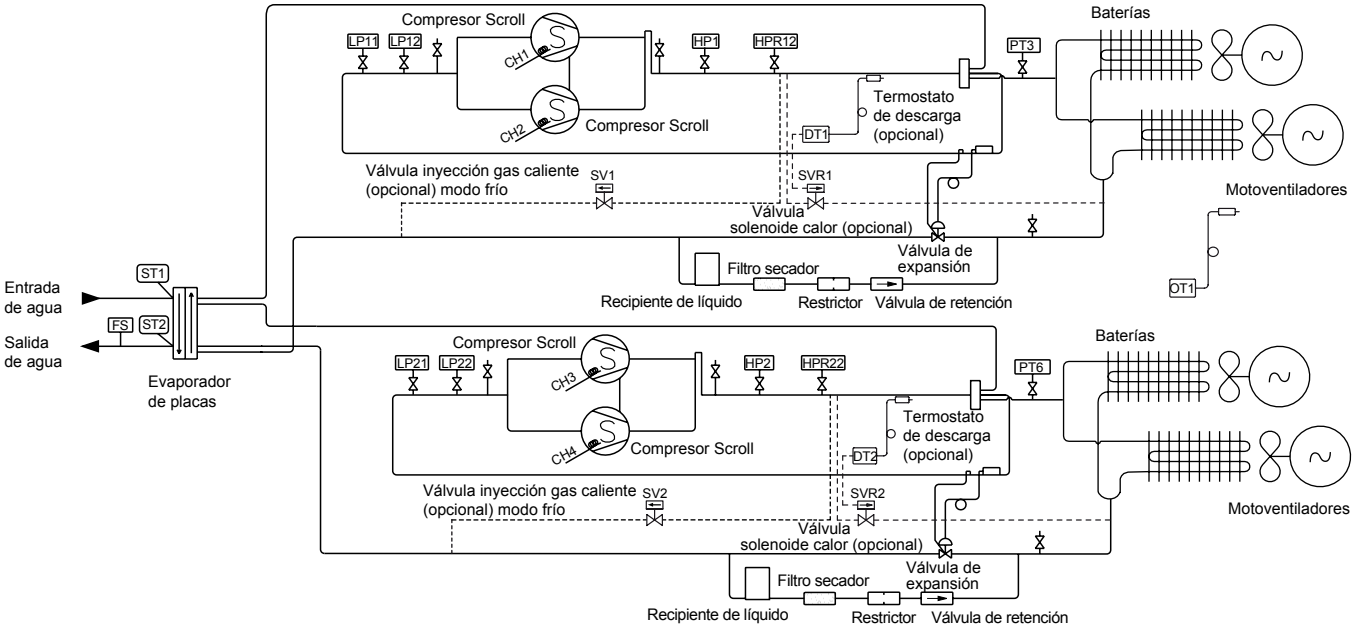
DT2 Termostato de descarga (opcional kit -15ºC calor)

SVR1 Válvula solenoide circuito 1 (opcional kit -15ºC calor)

SVR2 Válvula solenoide circuito 2 (opcional kit -15ºC calor)

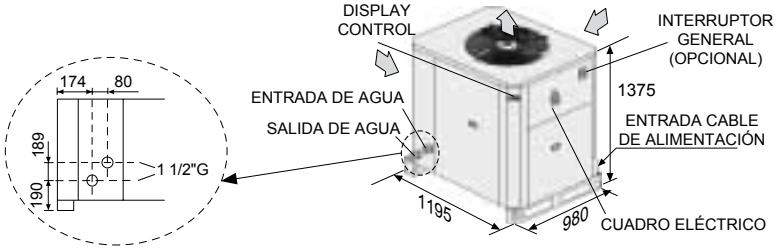
OT1 Termostato control velocidad ventilador (calor)

UNIDADES BOMBA DE CALOR EAR 1604SM A 1804SM



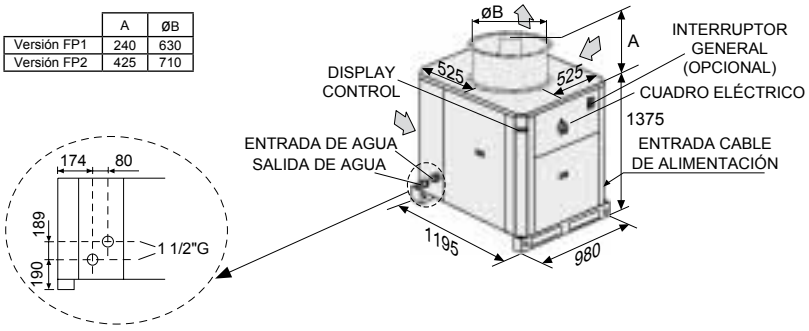
1.9.- DIMENSIONES UNIDADES

EAC/EAR 0251SM-0291SM-0351SM-0431SM

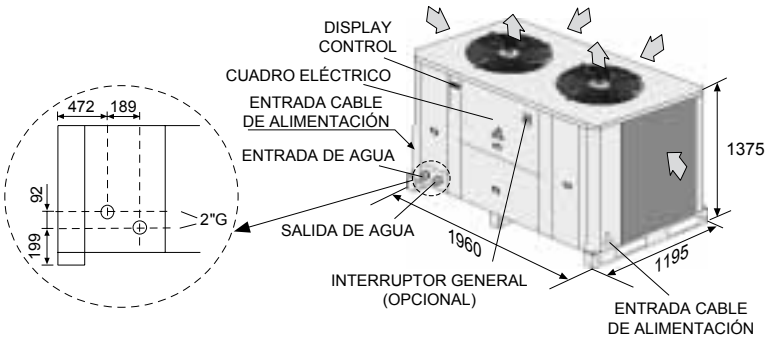


EAC/EAR 0251SM-0291SM-0351SM-0431SM FP1/FP2

	A	ØB
Versión FP1	240	630
Versión FP2	425	710

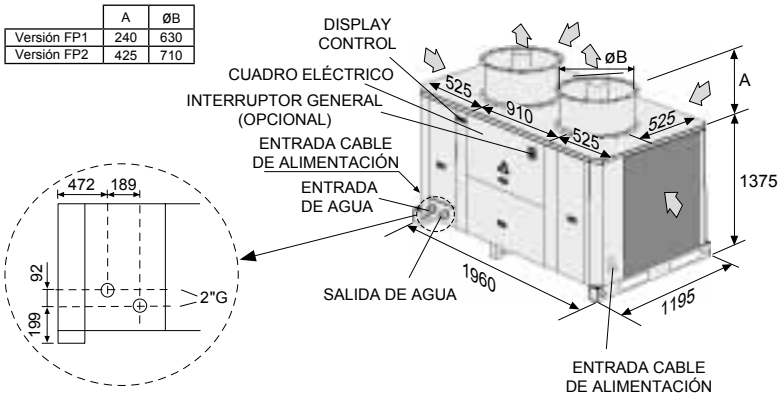


EAC/EAR 0472SM-0552SM-0672SM-0812SM

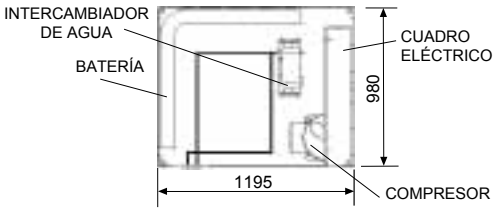


EAC/EAR 0472SM-0552SM-0672SM-0812SM FP1/FP2

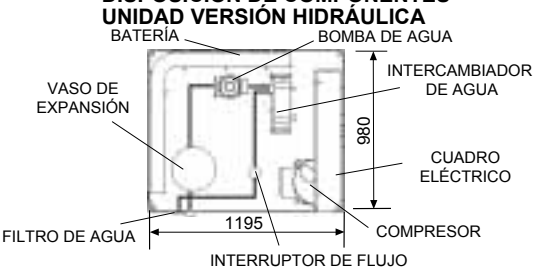
	A	ØB
Versión FP1	240	630
Versión FP2	425	710



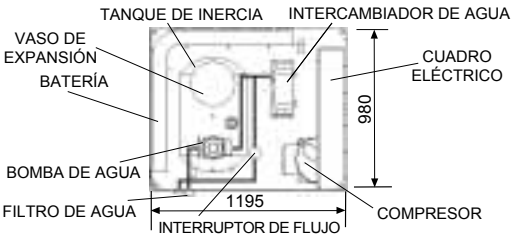
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN ESTÁNDAR



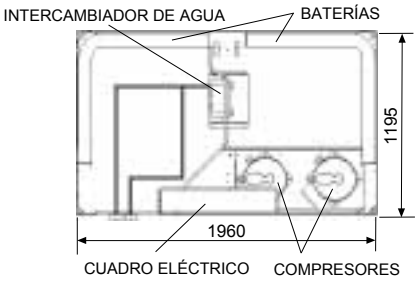
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN HIDRÁULICA



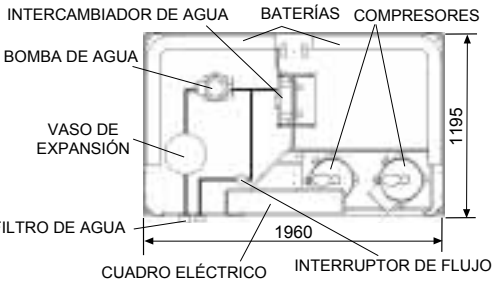
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN HIDRÓNICA



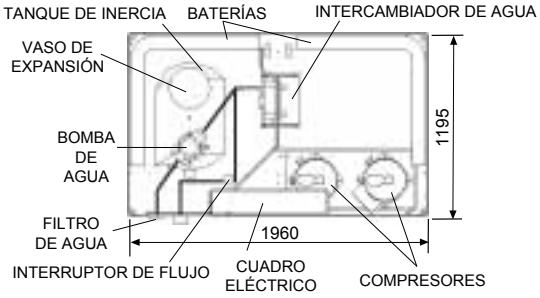
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN ESTÁNDAR



DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN HIDRÁULICA



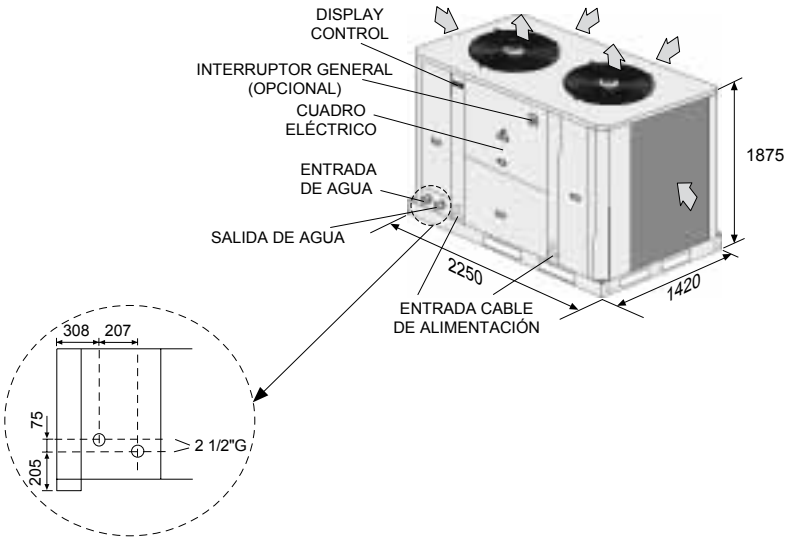
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN HIDRÓNICA



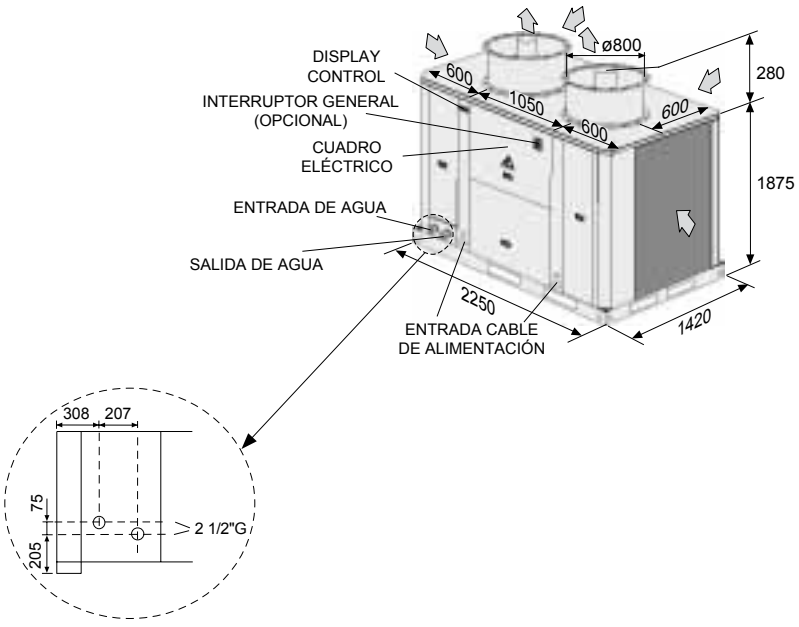
1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.9.- DIMENSIONES UNIDADES

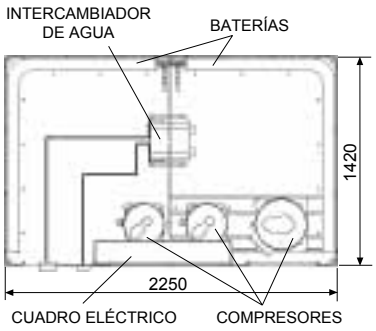
EAC/EAR 1003SM-1103SM-1203SM-1303SM-1403SM



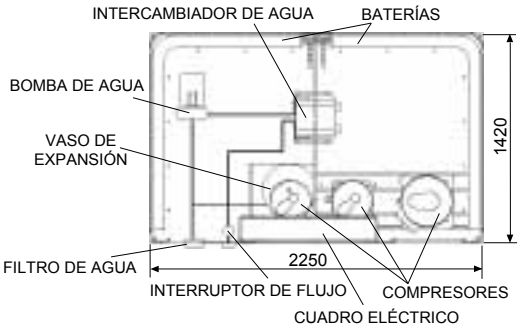
EAC/EAR 1003SM-1103SM-1203SM-1303SM-1403SM FP1/FP2



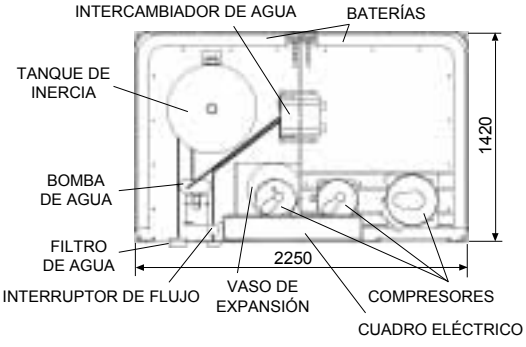
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN ESTÁNDAR



DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN HIDRÁULICA

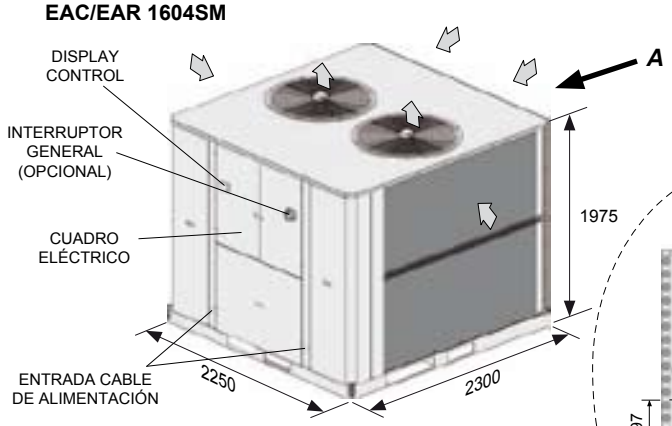


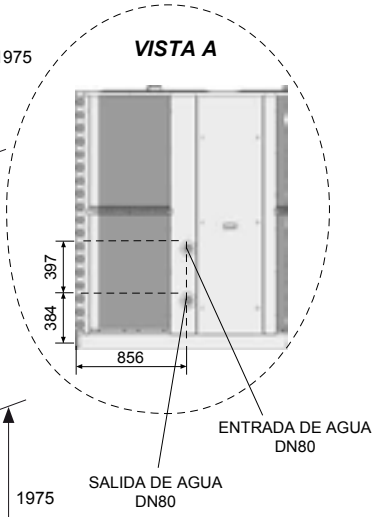
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN HIDRÓNICA



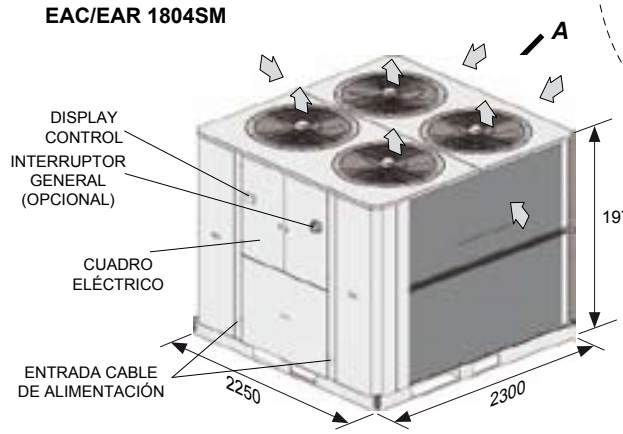
1.9.- DIMENSIONES UNIDADES

EAC/EAR 1604SM

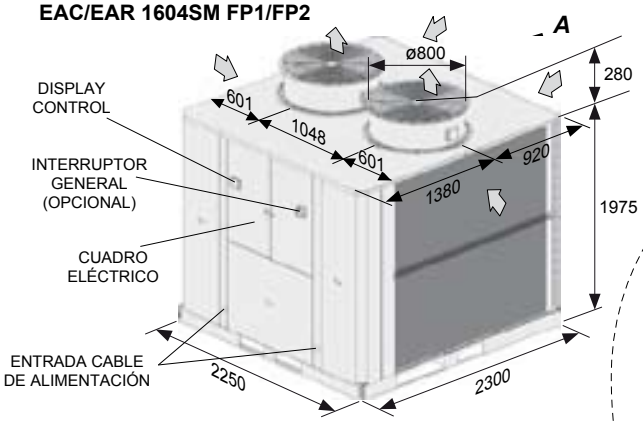


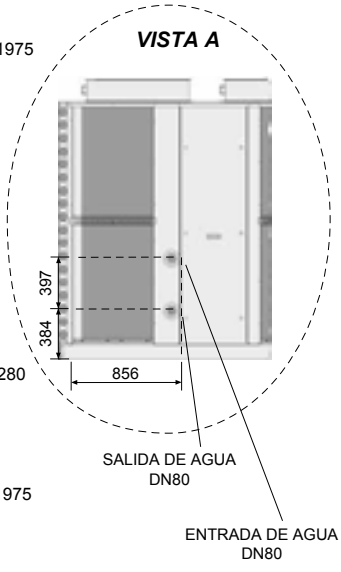


EAC/EAR 1804SM

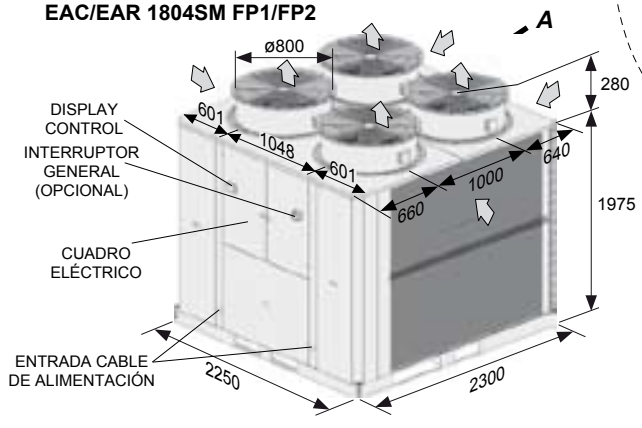


EAC/EAR 1604SM FP1/FP2

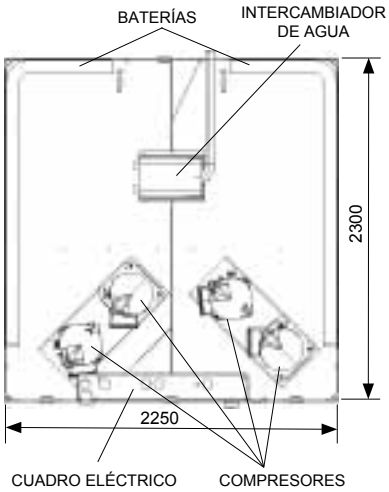




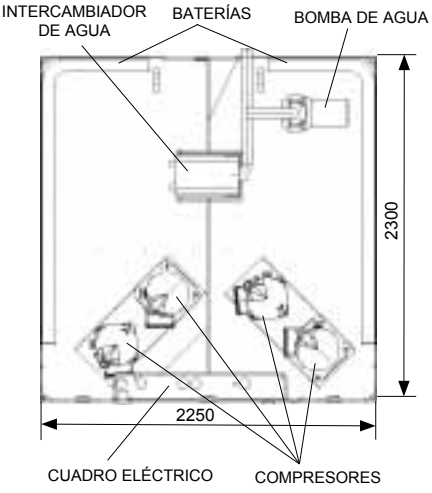
EAC/EAR 1804SM FP1/FP2



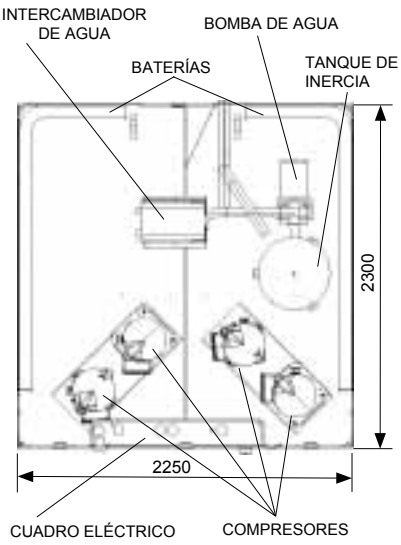
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN ESTÁNDAR



DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN HIDRÁULICA



DISPOSICIÓN DE COMPONENTES UNIDAD VERSIÓN HIDRÓNICA



1.10.- OPCIONALES DISPONIBLES

	U. versión Estándar	*U. versión Hidráulica*	*U. versión Hidrónica (1)*
Interruptor de corte general	X	X	X
Interruptor de flujo	X	incluido	incluido
Filtro de agua	X	incluido	incluido
Resistencia eléctrica del intercambiador de placas	X	X	X
Rejilla protección baterías	X	X	X
Válvula inyección gas caliente	X	X	X
Secuenciador de fases (unidades trifásicas)	X	X	X
Manómetros de alta y baja presión	X	X	X
Batería con aleta prelacada	X	X	X
Control remoto por cable	X	X	X
Válvulas de corte de agua	X	X	X
Antivibradores de caucho	X	X	X
Silenciador acústico del compresor	X	X	X
Arrancador suave “Soft starter”	X	X	X
Plenum de admisión	X	X	X
Plenum de descarga (2)	X	X	X
Baja temperatura salida de agua	X	X	X
Bomba de agua doble (6)	no disponible	X	X
Resistencia antihielo tanque de inercia	no disponible	no disponible	X
Resistencia de apoyo tanque de inercia (3)	no disponible	no disponible	X
Kit baja temperatura ambiente (-15ºC) calor. Unidades EAR	X	X	X
Kit baja temperatura ambiente (-15ºC) frío. Unidades EAC (4)	X	X	X
BMS (Interface Mod-bus KP06+Bus Adapter)	X	X	X
Relé de alarma (5)	X	X	X
Set point dinámico	X	X	X

X Elemento opcional.
(1) Incluye tanque de inercia.
(2) Sólo versiones FP1/FP2.
(3) Sólo unidades bomba de calor.
(4) No disponible para modelos EAC 0251FP2 a 0812FP2.
(5) Estándar para mod. EAR 0472 a 1804 / EAC 1003 a 1804.
(6) Para modelos 0251 a 1804. Con la bomba de agua doble, el filtro de agua debe colocarse fuera de la unidad (sólo modelos 1003 a 1403).

NOTA: Todos los opcionales serán suministrados y montados en la unidad, excepto el filtro de agua, las válvulas de corte, los antivibradores de caucho, el control remoto por cable, y el kit plenum de admisión suministrados para montar en campo.

INTERRUPTOR DE CORTE GENERAL
Dotado de embrague, ubicado en el panel de acceso al cuadro eléctrico.

INTERRUPTOR DE FLUJO (de serie en versiones Hidráulica e Hidrónica)
El interruptor de flujo para la unidad si el caudal de agua es inferior al mínimo.

FILTRO DE AGUA (de serie en versiones Hidráulica e Hidrónica)
El filtro de agua debe ser instalado a la entrada de agua de la unidad, retiene las partículas (mayores de 1 mm) que contiene el circuito de agua, previniendo el ensuciamiento del intercambiador de agua.

RESISTENCIA ELÉCTRICA DEL INTERCAMBIADOR DE PLACAS
La resistencia eléctrica del intercambiador de placas protege al intercambiador de temperaturas excesivamente bajas.

REJILLA DE PROTECCIÓN DE BATERÍAS
La rejilla de protección protege a las baterías contra golpes accidentales bien en el transporte o durante el funcionamiento.

VÁLVULA DE INYECCIÓN DE GAS CALIENTE
Inyecta gas caliente al evaporador cuando hay una temperatura de agua excesivamente baja. Es recomendable utilizarlo cuando la temperatura ambiente exterior esta por debajo de 5 ºC. Está activado a través del control de la unidad (5ºC agua ON / 6ºC agua OFF). Este opcional no esta disponible para unidades con Kit baja temperatura de agua.

SECUENCIADOR DE FASES
Situado en el cuadro eléctrico de la unidad. Con él aseguramos que la unidad no se ponga en funcionamiento si éste detecta sobre-tensión, sub-tensión, mal conexionado de las fases ó fallo de una de las fases.

MANÓMETROS DE ALTA Y BAJA PRESIÓN
Visualiza la presión de alta y baja del circuito frigorífico.

1.10.- OPCIONALES DISPONIBLES

BATERÍA CON ALETA PRELACADA
Protección especial de la aleta de la propia batería para protegerla de ambientes agresivos.

CONTROL REMOTO POR CABLE
Controla y visualiza el funcionamiento de la unidad enfriadora, puede ser instalado hasta una distancia de 50 metros de la unidad.

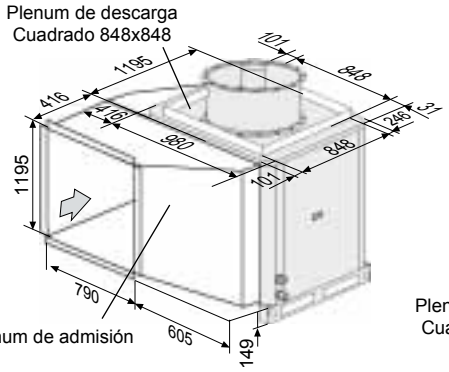
KIT BAJA TEMPERATURA AMBIENTE (-15ºC) CALOR
Las unidades bomba de calor en modo calor pueden funcionar hasta temperaturas ambiente de -15ºC (las unidades estándar funcionan hasta -10ºC).

KIT BAJA TEMPERATURA AMBIENTE (-15ºC) FRÍO
Las unidades sólo frío pueden funcionar hasta temperaturas ambiente de -15ºC (las unidades estándar funcionan hasta 0ºC).

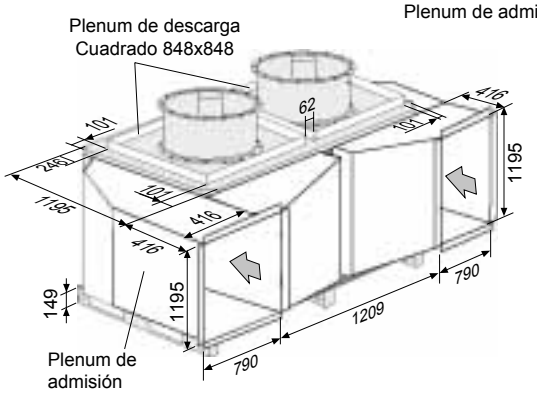
PLENUM ADMISIÓN (modelos 0251 a 1403)
Consiste en una serie de piezas adaptadoras, para poder acoplar la toma de aire de la unidad a una red de conductos.

PLENUM DE DESCARGA
Consiste en 1ó 2 marcos de sección cuadrada para poder acoplar el conducto de descarga de aire de la unidad.

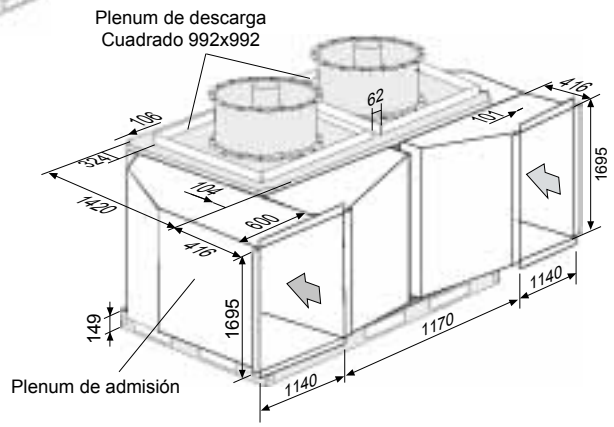
MODELOS 0251 a 0431



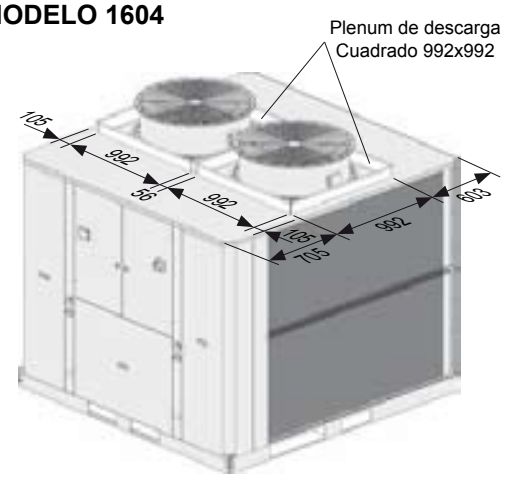
MODELOS 0472 a 0812



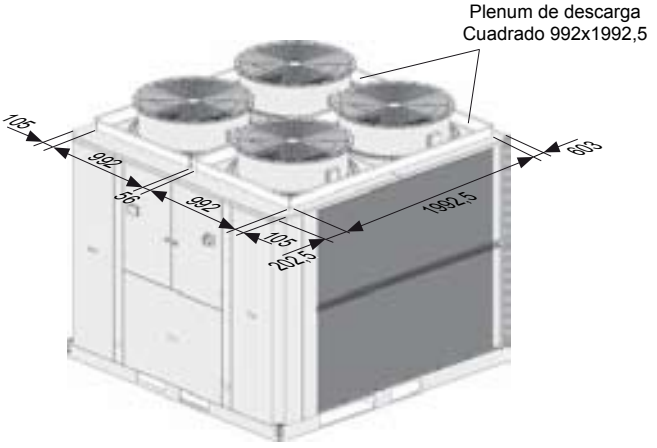
MODELOS 1003 a 1403



MODELO 1604



MODELO 1804



1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.10.- OPCIONALES DISPONIBLES

VÁLVULAS DE CORTE DE AGUA
A colocar en la entrada y salida de agua de la unidad, aíslan ésta del circuito de agua de la instalación para realizar las operaciones de servicio y mantenimiento a la unidad.
En las unidades EAC 1003 a 1804 SMHN, este opcional incluye otra válvula para aislar el tanque de inercia, evitando su vaciado, durante operaciones de mantenimiento.

ANTIVIBRADORES
A colocar debajo de la base de la unidad, evitan la transmisión de las vibraciones de la unidad producidas durante su funcionamiento al suelo donde está ubicada.
2 modelos diferentes: Antivibradores de caucho ó antivibradores de muelle (según modelos).

SILENCIADOR ACÚSTICO DEL COMPRESOR
Atenúa el nivel sonoro producido por la unidad, a través de un aislamiento que cubre el compresor.

ARRANCADOR SUAVE "SOFT STARTER"
Es un elemento electrónico que reduce el pico de la corriente de arranque de la unidad, reduciéndola aproximadamente un 40%.

BAJA TEMPERATURA DE SALIDA DE AGUA
Es necesario su uso para temperaturas de salida de agua inferiores a 5ºC.
Existen tres kits en función de la temperatura de salida de agua deseada, según indica la tabla:

Denominación del kit	*Aplicación del kit en función temperatura salida de agua*
KIT BAJA TEMPERATURA DE AGUA 0ºC	Para temperaturas por debajo de 5ºC hasta 0ºC
KIT BAJA TEMPERATURA DE AGUA -5ºC	Para temperaturas por debajo de 0ºC hasta -5ºC
KIT BAJA TEMPERATURA DE AGUA -10ºC	Para temperaturas por debajo de -5ºC hasta -10ºC

KIT BOMBA DE AGUA DOBLE (solo disponible en versiones hidrónicas e hidráulicas)
Consiste en dos bombas de agua montadas en paralelo y de iguales características a la bomba de agua simple. Solamente funciona una de ellas y la otra actúa de reserva.
Cuando la bomba en funcionamiento tiene una avería de tipo eléctrico y se activa su protección parando ésta, se conecta automáticamente la bomba de reserva.
Es posible seleccionar el funcionamiento de una u otra bomba a través de un conmutador externo que incorpora el kit.
Con el kit de bomba de agua doble la presión estática disponible se reduce aproximadamente un 5% en comparación a la presión estática disponible del circuito cuando se instala solamente una bomba.

RESISTENCIA ANTIHIELO Y APOYO EN EL TANQUE DE INERCIA (sólo disponible para versión Hidrónica)
Se puede disponer de una resistencia antihielo dotada de termostato y presostato de seguridad para inmersión en el depósito de inercia, o una resistencia de antihielo y apoyo (calor extra) a utilizar solamente en las unidades bomba de calor.
Resistencia antihielo: Entra en funcionamiento cuando la temperatura del agua del tanque es inferior a +5 ºC (no disponible para unidades con kit baja temperatura de salida de agua).
Resistencia antihielo y apoyo: para unidades bomba de calor la resistencia funciona como protección antihielo según lo anterior y como calentador auxiliar cuando la entrada de agua caliente se encuentra por debajo de un valor seleccionado (por ejemplo +30º C) por medio de un termostato independiente en el kit de la resistencia.

LA POTENCIA ABSORBIDA ES:

MODELOS		0251SM a 0431SM	0472SM a 0812SM	1003SM a 1403SM	1604SM / 1804SM
Voltaje	**V**	3~400V			
Resistencia antihielo	**KW**	2,25	2,25	6,0	9
Resistencia antihielo y apoyo*	**KW**	9	12	24,0	36,0

(*) Sólo en unidades bomba de calor.

BMS (Interface Mod-bus KP06+Bus Adapter)
Permite conectar varias unidades mediante un sistema de comunicaciones (Protocolo MOD BUS).

RELÉ DE ALARMA
Es un contacto libre de tensión que indica una alarma general en la unidad.

SET POINT DINÁMICO
Cambia el punto de consigna de frío o calor en función de la temperatura ambiente (es necesario instalar un sensor adicional).

2.- INSTALACIÓN

2.1.- CONSEJOS PARA TRANSPORTE Y EMPLAZAMIENTO

Todas las operaciones de INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO deben ser realizadas por PERSONAL CUALIFICADO.

La unidad debe de ser transportada en POSICIÓN HORIZONTAL sobre sus perfiles metálicos de bancada; cualquier otra posición puede acarrear graves daños a la máquina.
Al recepcionar la unidad, se debe comprobar que esté exenta de golpes u otros desperfectos, siguiendo las instrucciones del embalaje. En caso contrario, puede rechazar la unidad, comunicándolo al Departamento de Distribución de LENNOX y anotar la incidencia por la que no se acepta la máquina, en el Albarán de Entrega de la agencia de transporte. Cualquier queja o reclamación posterior que se haga al Departamento de Distribución de LENNOX, por este tipo de anomalía, no podrá ser atendida como Garantía.
Debe tener previsto espacio libre suficiente para facilitar el emplazamiento de la unidad.
La unidad puede ser montada en intemperie; si es en suelo asegurar un emplazamiento NO INUNDABLE.
El lugar de emplazamiento debe ser capaz de aguantar el peso de la unidad en funcionamiento.

En las unidades bomba de calor durante el ciclo de desescarche, se produce gran cantidad de agua proveniente del deshielo de ésta en las baterías. Si desea desalojar este agua, debe instalar un bandeja auxiliar estanca debajo de la unidad para recogerla y conducirla donde desee.

Al ubicar la unidad, tenga en cuenta la posición de la Placa de Características, procurando dejarla siempre visible, ya que sus datos serán necesarios para un buen mantenimiento.

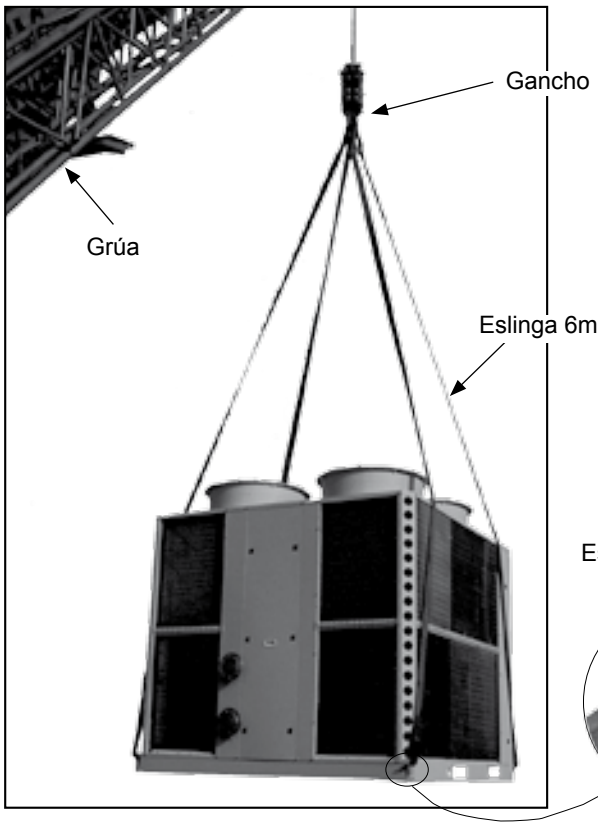
Es recomendable desembalar la unidad en el lugar de la instalación para evitar posibles daños en el manejo.

2.2.- ELEVACIÓN DE LA UNIDAD

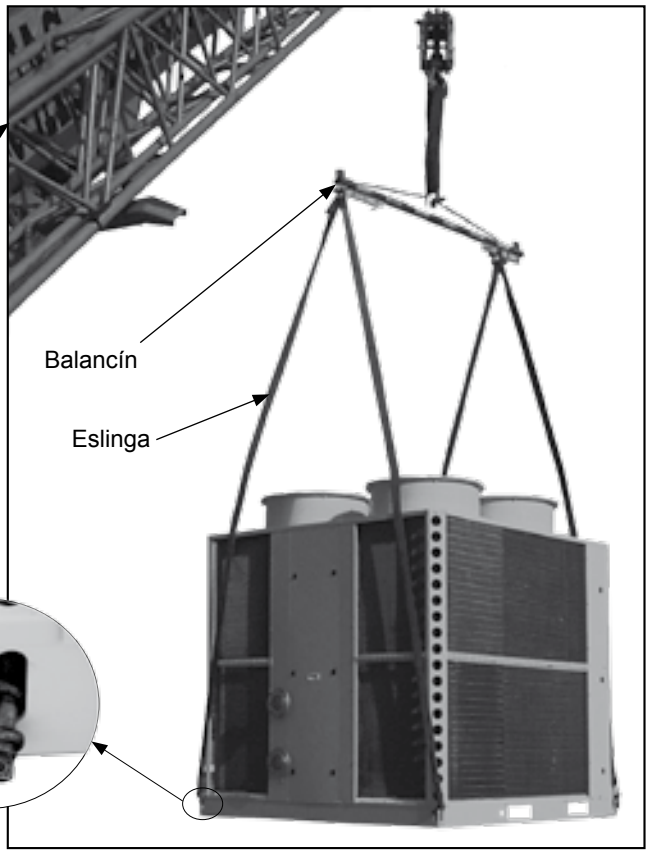
Forma de elevar la Unidad

Si para las operaciones de descarga y emplazamiento se precisa de grúa, fijar los cables de suspensión como indica la figura. La unidad sólo puede ser elevada y movida por su base.

CON GANCHO



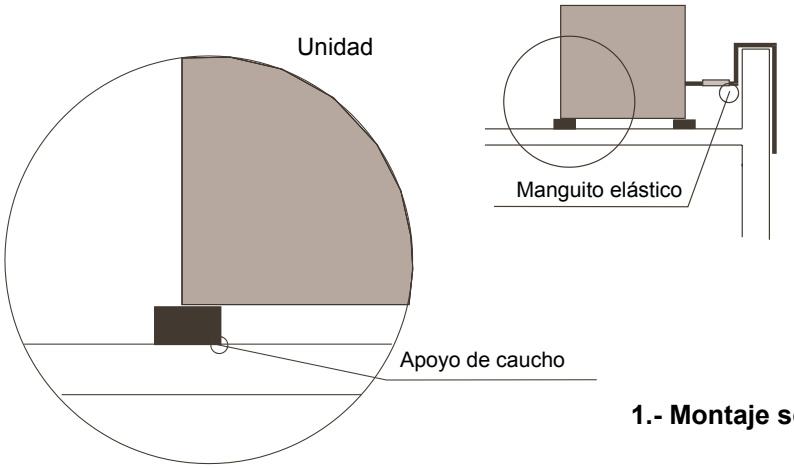
CON BALANCÍN



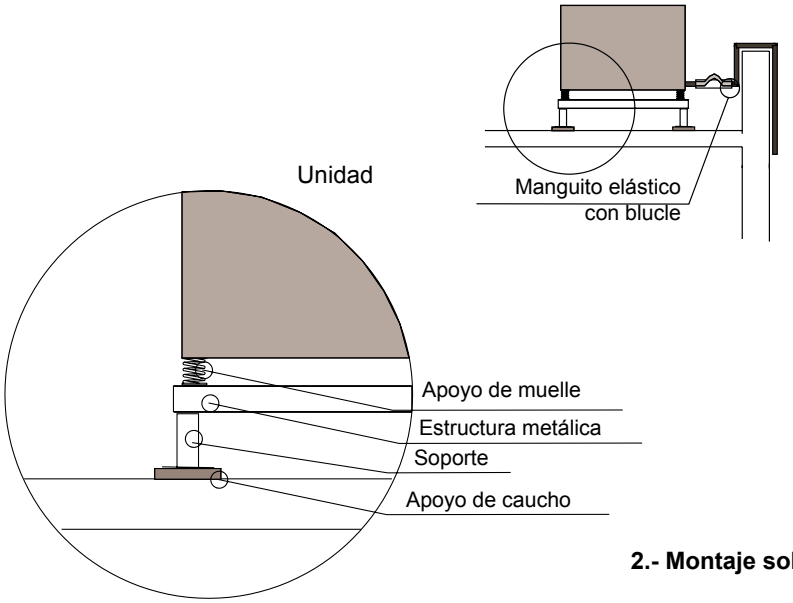
NOTA: Utilizar eslingas de 6m cuando se utilice gancho para evitar presión en el techo de la unidad que puede deformar este. Siempre que sea posible utilizar balancín.

2.- INSTALACIÓN

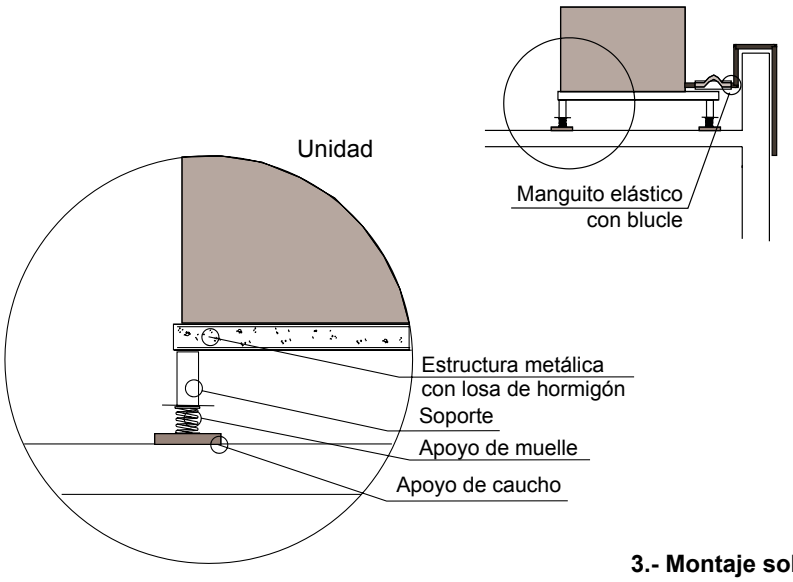
2.3.- MONTAJES ANTIVIBRATORIOS



1.- Montaje sobre zona poco sensible



2.- Montaje sobre zona sensible media



3.- Montaje sobre zona muy sensible
(comprobar cargas sobre forjado)

2.- INSTALACIÓN

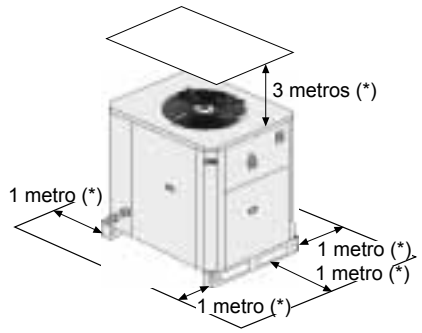
2.4.- COLOCACIÓN DE LA UNIDAD

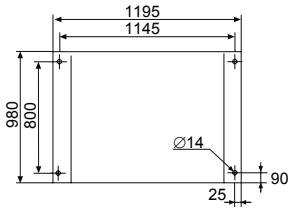
(*) Espacio libre alrededor de las unidades, para todas las versiones de unidades.
Un fallo en la instalación de las unidades repercutirá en el rendimiento y fiabilidad de las mismas.

ESPACIO LIBRE DE INSTALACIÓN

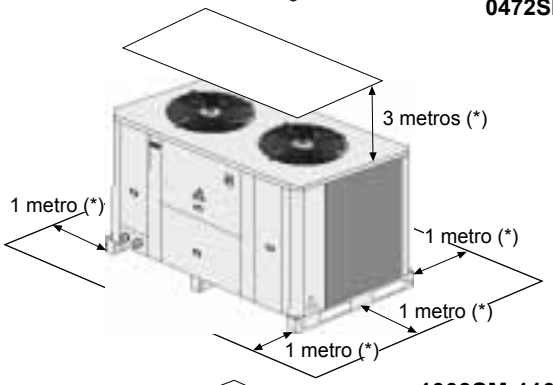
DETALLE POSICIÓN ANTIVIBRADORES

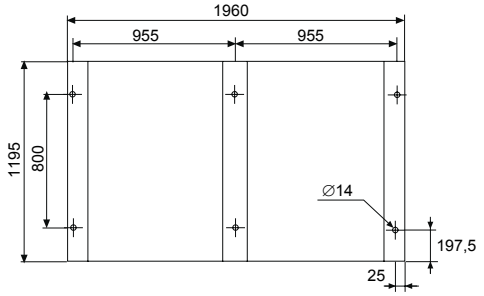
EAC/EAR
0251SM-0291SM-0351SM-0431SM



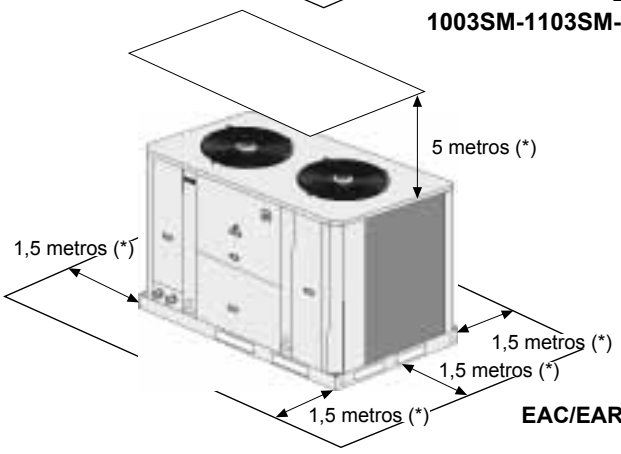


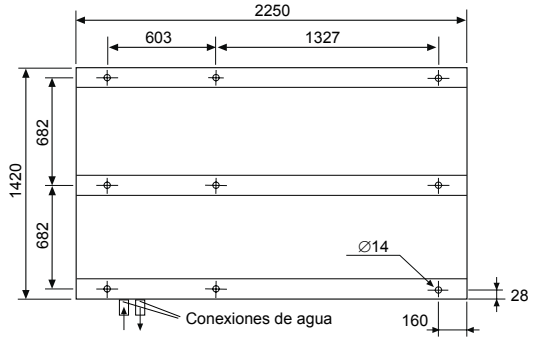
EAC/EAR
0472SM-0552SM-0672SM-0812SM



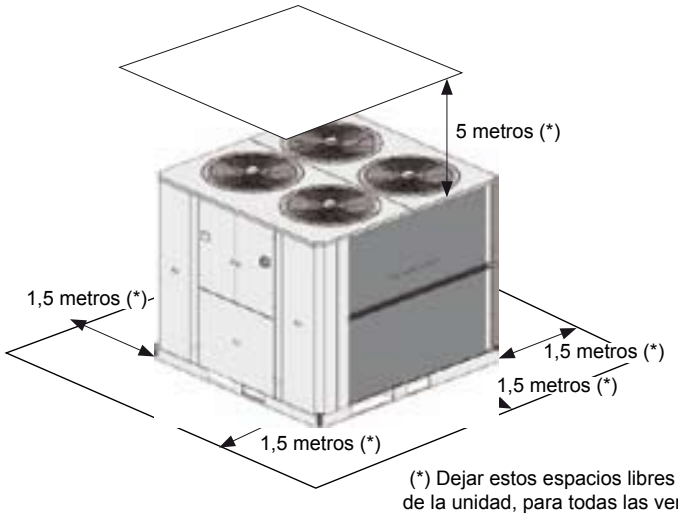


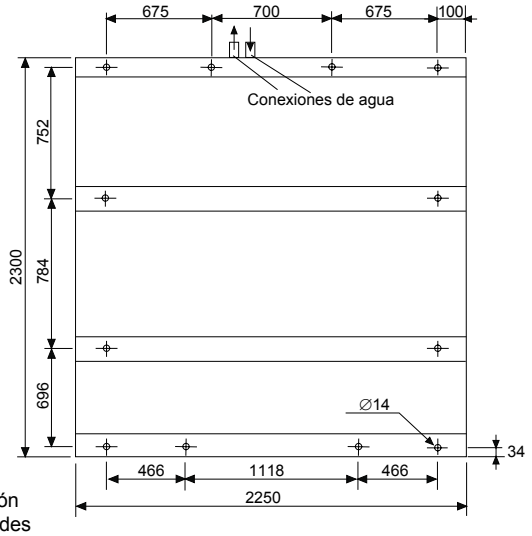
EAC/EAR
1003SM-1103SM-1203SM-1303SM-1403SM





EAC/EAR 1604SM-1804SM



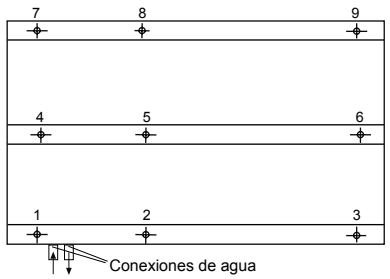


(*) Dejar estos espacios libres para la instalación de la unidad, para todas las versiones de unidades

2.- INSTALACIÓN

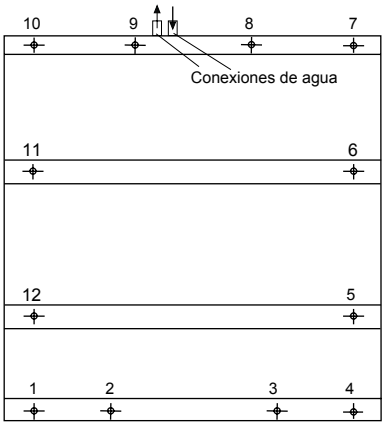
2.5.- DETALLE DE POSICIÓN AMORTIGUADORES DE MUELLE (EAC/R 1003-1804 SM)

EAC/R 1003 A 1403 SM.



POSICIÓN Nº	TIPO DE ANTIVIBRADOR
1	350
2	350
3	350
4	350
5	350
6	350
7	250
8	250
9	250

EAC/R 1604 A1804 SM.



POSICIÓN Nº	TIPO DE ANTIVIBRADOR
1	350
2	500
3	500
4	500
5	500
6	500
7	500
8	350
9	350
10	350
11	350
12	350

2.6.- DISTRIBUCIÓN APROXIMADA DE PESOS (Kg) (EAC/R 1003-1804 SM)

EAC/R 1003 SM.

	(*) UNIDAD HIDRÓNICA (PESO Kg)				UNIDAD HIDRÁULICA (PESO Kg)				UNIDAD ESTÁNDAR (PESO Kg)			
POSICIÓN Nº	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*
1	117	120	122	125	90	93	95	98	88	91	93	96
2	117	120	122	125	90	93	95	98	88	91	93	96
3	117	120	122	125	90	93	95	98	88	91	93	96
4	114	117	119	121	77	80	82	85	73	76	78	80
5	114	117	119	121	77	80	82	85	73	76	78	80
6	114	116	118	121	77	80	82	85	73	76	78	80
7	90	92	93	96	55	57	58	61	52	54	56	58
8	90	92	93	96	55	57	58	61	52	54	56	58
9	90	92	93	95	55	57	58	60	52	54	56	58
TOTAL(Kg)	*961*	*984*	*1001*	*1024*	*666*	*689*	*706*	*729*	*640*	*663*	*680*	*703*

EAC/R 1103 SM.

	(*) UNIDAD HIDRÓNICA (PESO Kg)				UNIDAD HIDRÁULICA (PESO Kg)				UNIDAD ESTÁNDAR (PESO Kg)			
POSICIÓN Nº	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*
1	138	140	142	145	111	113	115	118	109	112	114	117
2	137	140	142	145	110	113	115	118	109	112	114	116
3	137	140	142	145	110	113	115	118	109	112	114	116
4	134	136	139	141	97	100	102	105	93	96	98	100
5	134	136	139	141	97	100	102	105	93	96	98	100
6	134	136	138	141	97	100	102	105	93	96	98	100
7	105	107	109	111	70	72	74	76	68	70	72	74
8	105	107	109	111	70	72	74	76	68	70	72	74
9	105	107	109	111	70	72	74	76	68	70	71	73
TOTAL(Kg)	*1130*	*1152*	*1170*	*1192*	*835*	*857*	*875*	*897*	*809*	*831*	*849*	*871*

EAC/R 1203 SM.

	(*) UNIDAD HIDRÓNICA (PESO Kg)				UNIDAD HIDRÁULICA (PESO Kg)				UNIDAD ESTÁNDAR (PESO Kg)			
POSICIÓN Nº	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*
1	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	130	133
2	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	129	133
3	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	129	133
4	149	152	154	157	113	116	118	121	108	111	113	116
5	149	152	154	157	113	116	118	121	108	111	113	116
6	149	152	154	157	113	116	117	120	108	111	113	116
7	117	120	121	124	82	85	86	89	80	82	84	86
8	117	120	121	124	82	85	86	89	80	82	84	86
9	117	120	121	123	82	85	86	88	80	82	83	86
TOTAL(Kg)	*1259*	*1285*	*1299*	*1325*	*964*	*990*	*1004*	*1030*	*938*	*964*	*978*	*1004*

EAC/R 1303 SM.

	(*) UNIDAD HIDRÓNICA (PESO Kg)				UNIDAD HIDRÁULICA (PESO Kg)				UNIDAD ESTÁNDAR (PESO Kg)			
POSICIÓN Nº	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*
1	160	163	164	168	133	136	137	141	131	134	136	139
2	160	163	164	168	133	136	137	141	131	134	136	139
3	160	163	164	168	133	136	137	141	131	134	136	139
4	155	158	160	163	119	122	124	127	114	118	119	122
5	155	158	160	163	119	122	124	127	114	118	119	122
6	155	158	160	163	119	122	124	127	114	117	119	122
7	122	125	126	128	87	90	91	93	85	87	88	91
8	122	125	126	128	87	90	91	93	85	87	88	91
9	122	125	126	128	87	90	91	93	85	87	88	91
TOTAL(Kg)	*1311*	*1337*	*1351*	*1377*	*1016*	*1042*	*1056*	*1082*	*990*	*1016*	*1030*	*1056*

EAC/R 1403 SM.

	(*) UNIDAD HIDRÓNICA (PESO Kg)				UNIDAD HIDRÁULICA (PESO Kg)				UNIDAD ESTÁNDAR (PESO Kg)			
POSICIÓN Nº	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*
1	163	167	168	172	136	140	141	145	135	138	140	143
2	163	167	168	171	136	140	141	144	135	138	140	143
3	163	167	168	171	136	140	141	144	135	138	140	143
4	159	162	164	167	123	126	127	131	117	120	122	125
5	159	162	164	167	123	126	127	131	117	120	122	125
6	159	162	164	167	123	126	127	130	117	120	122	125
7	125	128	129	131	90	93	94	96	88	90	91	94
8	125	128	129	131	90	93	94	96	88	90	91	94
9	125	128	129	131	90	93	94	96	88	90	91	94
TOTAL(Kg)	*1343*	*1369*	*1383*	*1409*	*1048*	*1074*	*1088*	*1114*	*1019*	*1045*	*1059*	*1085*

EAC/R 1604 SM.

	(*) UNIDAD HIDRÓNICA (PESO Kg)				UNIDAD HIDRÁULICA (PESO Kg)				UNIDAD ESTÁNDAR (PESO Kg)			
POSICIÓN Nº	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*
1	96	97	98	99	76	77	78	79	75	76	77	78
2	213	215	218	220	193	195	198	200	192	195	197	199
3	178	180	182	184	148	150	152	154	147	149	151	153
4	163	165	167	169	120	122	124	125	118	120	122	123
5	179	181	183	185	109	111	113	115	107	109	111	113
6	196	198	201	203	126	128	131	133	122	124	127	129
7	213	215	218	220	170	172	175	177	166	168	171	173
8	99	100	101	102	55	57	58	59	51	53	54	55
9	108	109	111	112	88	89	91	92	84	85	87	88
10	117	118	120	121	97	98	100	101	95	97	98	99
11	110	111	112	114	90	91	92	94	88	89	91	92
12	103	104	105	106	83	84	85	86	82	83	84	85
TOTAL(Kg)	*1775*	*1794*	*1815*	*1834*	*1355*	*1374*	*1395*	*1414*	*1328*	*1347*	*1368*	*1387*

EAC/R 1804 SM.

	(*) UNIDAD HIDRÓNICA (PESO Kg)				UNIDAD HIDRÁULICA (PESO Kg)				UNIDAD ESTÁNDAR (PESO Kg)			
POSICIÓN Nº	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*	*EAC STD*	*EAR STD*	*EAC FP1/FP2*	*EAR FP1/FP2*
1	116	117	121	122	96	97	101	102	95	96	100	101
2	258	260	267	270	238	240	247	250	237	239	246	249
3	215	217	223	225	185	187	193	195	184	186	192	194
4	198	199	205	207	154	156	162	163	150	152	158	159
5	216	218	224	226	146	148	154	156	142	144	150	152
6	238	240	246	249	168	170	176	179	160	162	168	171
7	258	260	267	270	214	217	224	226	206	209	216	218
8	120	121	124	125	76	77	81	82	68	69	73	74
9	131	132	136	137	111	112	116	117	108	109	113	114
10	142	143	147	148	122	123	127	128	119	120	124	125
11	133	134	138	139	113	114	118	119	110	111	115	116
12	124	125	129	130	104	105	109	110	103	104	108	109
TOTAL(Kg)	*2148*	*1765*	*1814*	*1830*	*1728*	*1748*	*1808*	*1828*	*1683*	*1703*	*1763*	*1783*

(*) El peso de la unidad hidrónica se ha calculado con el tanque lleno de agua

2.- INSTALACIÓN

2.7.- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

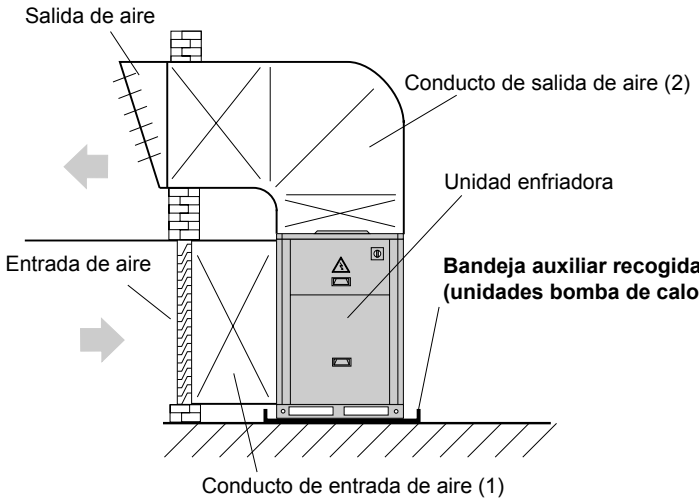
1.- La unidad EcoLean™ puede ser instalada en el exterior o en el interior (ver instrucciones de instalación).
2.- Ver croquis de distancias mínimas para acceso - entrada de aire a las baterías en el apartado colocación de la unidad (página 28).
3.- Montar la unidad sobre una base resistente, preferiblemente de hormigón. La base de hormigón no debe estar en contacto con los cimientos del edificio para prevenir ruidos procedentes de la transmisión de vibraciones.
4.- Es recomendable montar la unidad sobre amortiguadores.
5.- Durante el ciclo de calor (enfriadoras bomba de calor) hay acumulación de hielo en las baterías. Cuando la unidad está funcionando en modo calor, se puede producir hielo en el intercambiador si las temperaturas exteriores son muy bajas. Para eliminar este hielo se activa la función desescarche, cambiando durante un breve periodo de tiempo el funcionamiento de la unidad de modo calor a ciclo de desescarche. Cuando la temperatura de evaporación comience a bajar entrará en periodo de desescarche para proporcionar suficiente transferencia de calor. Durante el periodo de desescarche, es eliminado el hielo de las baterías. Este hielo trae como consecuencia una gran cantidad de agua que debe ser desalojada.

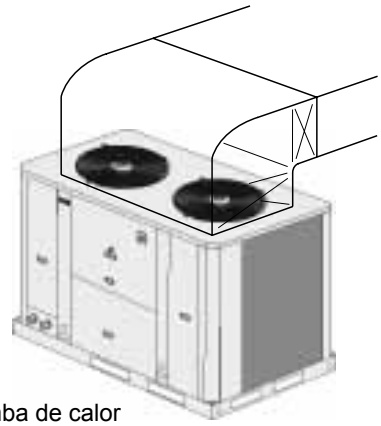
ATENCIÓN
Si la unidad está expuesta durante largos periodos a condiciones de temperatura de agua por debajo de 0ºC, el agua de desescarche puede congelarse en la base de la unidad. Esto impide un correcto drenaje. Si aumenta la formación de hielo puede impedir el correcto funcionamiento. En este caso, contacte con el servicio técnico.

6.- El caudal de agua en el intercambiador durante el ciclo de frío debe ser igual que durante el ciclo de calor.
7.- Instalar filtro de agua en la entrada de la unidad.

Es obligatorio instalar un filtro de malla en las versiones estándar. El paso de la malla no debe ser superior a 1 mm.

8.- Usar tratamiento de agua si es necesario.
9.- Realizar el llenado del circuito de agua en sentido ascendente con los purgadores abiertos, para eliminar la posible formación de bolsas de aire.
10.- Instalación en espacios interiores:


Salida de aire
Conducto de salida de aire (2)
Unidad enfriadora
Entrada de aire
Bandeja auxiliar recogida de agua (unidades bomba de calor)
Conducto de entrada de aire (1)



En unidades dobles bomba de calor y unidades sólo frío 1003SM a 1804SM, si se instala un sólo conducto, es necesario añadir una compuerta de sobre presión en cada ventilador para evitar el by-pass de aire a través de él si éste está parado.

Para instalar la unidad en espacios interiores tenga en cuenta lo siguiente:
- Las unidades bomba de calor en el ciclo de desescarche producen gran cantidad de agua proveniente del deshielo de éste en las baterías. Si desea desalojar este agua, debe instalar una bandeja auxiliar estanca debajo de la unidad para recoger y conducirlo donde desee.
- Instalación de conductos de aire:
La instalación de conductos de aire reduce los límites de funcionamiento de la unidad (ver apartado límites de funcionamiento de este manual).
(1) El kit opcional plenum de admisión disponible para los modelos 0251 a 1403 facilita la instalación del conducto de entrada de aire (ver página 24).
(2) El kit opcional plenum de descarga permite la instalación de un conducto de sección cuadrada en la versión de unidades de alta presión disponible FP1 y FP2 (ver página 24).

2.- INSTALACIÓN

2.7.- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

11.- Para unidades sólo frío y bomba de calor el circuito hidráulico debe contener bomba de agua, tanque de inercia, vaso de expansión, válvula de seguridad, filtro de agua e interruptor de flujo.
12.- Para obtener la caída de presión de la instalación, añadir a la caída de presión de la unidad la de la tubería de agua, la de los accesorios y la de las unidades terminales. La bomba de agua ha de seleccionarse para asegurar el caudal de agua a través del intercambiador.
13.- Se recomienda la utilización de una válvula reguladora de caudal para asegurar el caudal de agua correcto.

IMPORTANTE

Cuando la temperatura exterior donde vaya a ser instalada la unidad EcoLean™ pueda ser inferior a +5ºC, es muy importante tomar las siguientes precauciones para evitar la congelación del agua en el circuito que dañen los componentes de la unidad.

- Si la unidad ha de funcionar con temperaturas de ambiente bajas:

* No apagar o desconectar nunca la unidad. Mantener el modo de funcionamiento en el control en stand-by para que se pueda poner en marcha la bomba de agua cuando se detecten temperaturas de agua inferiores a +5 ºC (sólo modelos versión Hidráulica e Hidrónica).

* Cuando la temperatura exterior donde vaya a ser instalada la unidad o la temperatura de salida de agua pueda ser inferior a +5 ºC, es muy importante usar anticongelante glicol.
  La cantidad de anticongelante necesaria depende de la mínima temperatura ambiente exterior o de la temperatura de salida de agua.
  Al aumentar el porcentaje de glicol el caudal de la bomba estándar disminuye, la caída de presión aumenta y la capacidad frigorífica y calorífica se reduce. Debido a esto el caudal mínimo debe ser multiplicado por el coeficiente que aparece en la tabla:

MÍNIMA TEMPERATURA AMBIENTE O TEMPERATURA SALIDA DE AGUA	% ENGLICOL	CAÍDA DE PRESIÓN	CAUDAL DE AGUA	POTENCIA ABSORBIDA	CAPACIDADES	
					FRÍO	CALOR
DE +5ºC A 0ºC	10%	1,05	1,02	0,997	0,995	0,994
DE 0ºC A -5ºC	20%	1,10	1,05	0,996	0,985	0,993
DE -5ºC A -5ºC	30%	1,15	1,08	0,995	0,975	0,99
DE -10ºC A -15ºC	35%	1,18	1,10	0,994	0,965	0,987

Ejemplo: 10 % glycol en EAC 0251SMHN
Caudal mínimo: 3,16 m^3/h x 1,02
Caída de presión: 175 x 1,05
Capacidad del sistema x 0,995
Potencia absorbida x 0,997

Además es recomendable utilizar una resistencia eléctrica del intercambiador de placas.

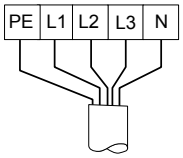
No tomar estas medidas puede dañar los diferentes elementos como intercambiadores, tuberías, depósitos, etc, causando averías graves en la instalación.

Opcionalmente, se puede disponer de resistencia antihielo dotada de termostato y presostato de seguridad para inmersión en el depósito de inercia en las unidades sólo frío y resistencias antihielo y apoyo, de las mismas características para las unidades bomba de calor. (Unidades versión Hidrónica).

2.- INSTALACIÓN

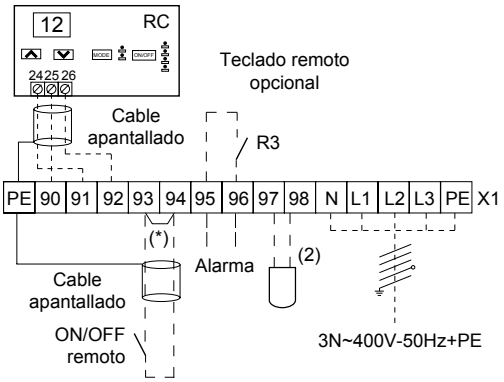
2.8.- CONEXIONADO ELÉCTRICO

- ANTES DE REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS, ASEGÚRESE DE TENER LOS SECCIONADORES ELÉCTRICOS ABIERTOS Y NO TENER ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.
- PARA REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS, SIGA EL ESQUEMA ELÉCTRICO SUMINISTRADO CON LA UNIDAD.

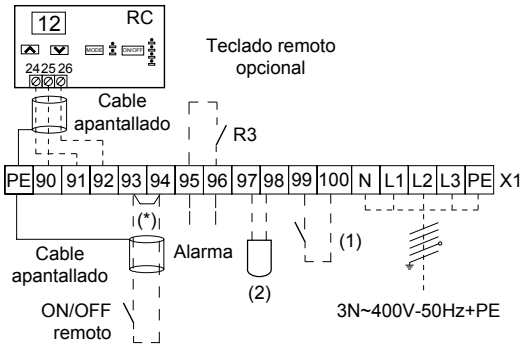
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	UNIDAD MODELO	Nº DE CABLES X SECCIÓN	
		SIN BEA	**CON BEA**
TRIFÁSICA 400V  3N ~ 400V-50Hz + PE	**0251SM**	5 x 6 mm²	5 x 10 mm²
	0291SM	5 x 6 mm²	5 x 10 mm²
	0351SM	5 x 10 mm²	5 x 10 mm²
	0431SM	5 x 10 mm²	5 x 16 mm²
	0472SM	5 x 16 mm²	5 x 25 mm²
	0552SM	5 x 16 mm²	5 x 25 mm²
	0672SM	5 x 25 mm²	5 x 25 mm²
	0812SM	5 x 25 mm²	5 x 35 mm²
	1003SM	5 x 25 mm²	5 x 50 mm²
	1103SM	5 x 35 mm²	5 x 50 mm²
	1203SM	5 x 35 mm²	5 x 70 mm²
	1303SM	5 x 50 mm²	5 x 70 mm²
	1403SM	5 x 50 mm²	5 x 70 mm²
	1604SM	5 x 70 mm²	5 x 95 mm²
	1804SM	5 x 70 mm²	5 x 95 mm²

- BEA: Batería eléctrica auxiliar.
- Las secciones de los cables han sido calculadas para una longitud no superior a 50 m. y una caída de tensión de 10V. No poner la unidad en marcha si la caída de tensión es mayor.
- El cableado y los elementos de protección que deben colocarse en la instalación habrán de cumplir la Normativa vigente.
- El cable de tierra debe de estar perfectamente conectado y tener mayor longitud que los de fases.

EAC 0251SM A 1804SM



EAR 0251SM A 1804SM



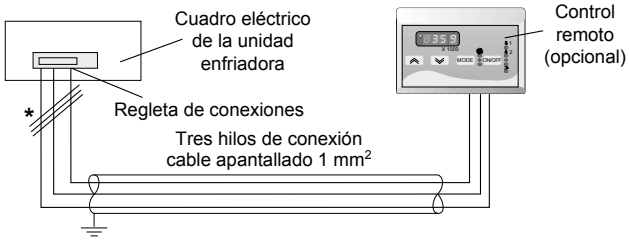
(*) Eliminar cable.
(1) Cambio verano-invierno (Contacto libre de tensión).
(2) Set point dinámico (sensor exterior).

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO DE VOLTAJE

MODELOS	VOLTAJE	LÍMITE
0251SM A 1804SM	3N~400V-50Hz	3N~342-462V-50Hz

Se ofrece como opcional un mando de control remoto. Para la instalación de este mando opcional deben seguirse las siguientes indicaciones:
- Conectar exactamente donde se indica en el esquema eléctrico de la unidad.
- El cable no debe superar una longitud de 50 m.

Los tres cables de conexión del terminal-termostato al cuadro eléctrico de la unidad, tienen que instalarse con cable apantallado de 1 mm² de sección y separados de cualquier otro cable de potencia de la instalación.


Cuadro eléctrico de la unidad enfriadora
Control remoto (opcional)
Regleta de conexiones
*
Tres hilos de conexión cable apantallado 1 mm²

*Conexión a realizar por el instalador. LONGITUD MÁXIMA CABLE 50m.

3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

3.1.- PASOS A SEGUIR PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LAS UNIDADES

PREPARACIÓN PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha la unidad comprobar los siguientes puntos:

1.- Comprobar que el voltaje coincide con el indicado en la placa de características.
2.- Comprobar que el control remoto por cable está conectado según el esquema eléctrico (si lo incorpora).
3.- Comprobar que el interruptor principal está en “ON” (si lo incorpora).
4.- Asegurarse que las conexiones de agua a la unidad (entrada y salida), son correctas y no están cambiadas, ya que el interruptor de flujo no funcionará si se intercambian las conexiones.
5.- Comprobar que el ventilador gira libremente.
6.- Comprobar el sentido de rotación de la bomba de agua.
7.- Comprobar si hay aire en el circuito de agua. Purgar si fuese necesario.
8.- El compresor no debe ser arrancado antes de que el calentador de cárter haya actuado al menos 8 horas.

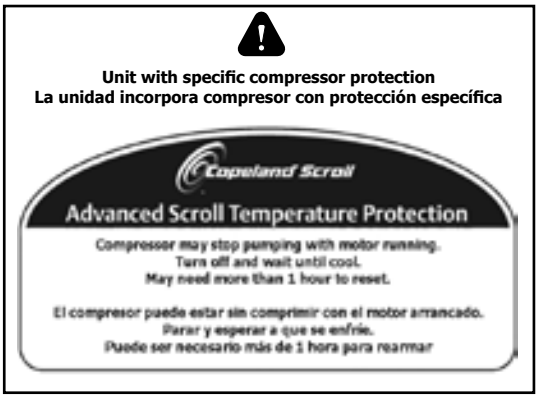
- El compresor incorpora una resistencia calefactora eléctrica monofásico, para asegurar la separación entre el fluido refrigerante y el aceite en el cárter, que funciona al parar el compresor y deja de funcionar al arrancar el compresor. Unas ocho horas antes de la puesta en marcha o después de una parada prolongada de la unidad, debe dar tensión a la unidad para que dicha resistencia actúe.
- El compresor arranca después de haber transcurrido dos minutos.
- Ponga el termostato en demanda de frío o calor.
- Al arrancar el compresor, los ventiladores girarán a su máxima velocidad durante un corto espacio de tiempo, transcurrido éste, girarán según sea la temperatura de condensación.

⚠ RECUERDE QUE EL COMPRESOR ES DE TIPO SCROLL:

Hay que comprobar siempre antes de arrancar la unidad que el compresor trifásico gira correctamente por medio de un detector de fases. Los compresores tipo Scroll sólo comprimen en un sentido de giro. Los modelos monofásicos se ponen siempre en marcha en la dirección de giro adecuada, sin embargo los trifásicos, girarán en cada una de las direcciones dependiendo del orden de las fases de alimentación. Es imprescindible que el conexionado de fases en compresores trifásicos, tipo SCROLL, se realice de forma adecuada (se verifica que el sentido de rotación es correcto cuando la presión de aspiración disminuye y la de descarga aumenta al activarse el compresor. Si el conexionado es incorrecto, la rotación será inversa ocasionando un nivel sonoro elevado y un consumo de corriente reducido, y si esto ocurre, se activará la protección interna del compresor, parándolo; esto se soluciona desconectando y volviendo a conexionar, intercambiando la conexión de dos de las tres fases).

Los compresores de las unidades (excepto en modelos EAC / EAR 1804SM) incorporan una **protección ASTP**

Protección ASTP:
Este dispositivo protege al compresor de altas temperaturas de descarga.
Una vez que se alcanza una temperatura crítica el ASTP provocará que los " Scrolls" del compresor se separen, el compresor deja de bombear gas pero permite que el motor continué en marcha.


Unit with specific compressor protection
La unidad incorpora compresor con protección específica
Copeland Scroll
Advanced Scroll Temperature Protection
Compressor may stop pumping with motor running.
Turn off and wait until cool.
May need more than 1 hour to reset.
El compresor puede estar sin comprimir con el motor arrancado.
Parar y esperar a que se enfríe.
Puede ser necesario más de 1 hora para rearmar

- Ocasionalmente en arrancadas y paradas hay un ruido metálico característico, al entrar en contacto las espirales del compresor.
- Comprobar el nivel de aceite en el compresor, si incluye visor, (en las paradas del compresor, el nivel debe de estar entre 1/4 y 3/4 del visor, mientras que durante el funcionamiento, el nivel debe situarse entre los 3/4 y el total del visor). En caso de tener que añadir aceite recuerde que debe ser compatible con el que incorpora el compresor.
- Coloque manómetros de alta y baja y compruebe que los valores de las presiones de funcionamiento son normales.
- Mida el consumo eléctrico de la unidad y compruebe que es próximo a lo que se indica en la placa de características.
- Compruebe el consumo eléctrico del compresor y de los ventiladores con lo especificado en datos físicos.
- Si la unidad es Bomba de Calor, realice en el Mando de Control el cambio de ciclo, comprobando que la válvula de 4 vías hace el cambio correctamente. Compruebe presiones en el nuevo ciclo.

- Recuerde que el presostato de baja es de rearme automático y el de alta de rearme manual.
- Recuerde que el presostato de baja es de rearme automático, y que si hay 3 cortes en una hora pasa a ser de rearme manual, a través del control de la unidad.

3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

3.2.- COMPROBACIÓN DEL CAUDAL DE AGUA

Es muy importante que la unidad funcione con el caudal correcto. Dejar la unidad funcionando con escaso caudal es muy peligroso, pudiendo causar daños graves en componentes como el intercambiador de agua.
Por otro lado, que la unidad funcione con excesivo caudal, tampoco es conveniente para obtener el máximo rendimiento de ésta. La mejor forma de saber con qué caudal se está trabajando es midiendo la diferencia de temperatura entre la entrada y salida de agua.

Comprobación del caudal de agua (es imprescindible medir el salto térmico) (unidad estándar)
Con el caudal de agua nominal y mínimo la diferencia entre la temperatura de entrada y salida de agua debe ser de 5ºC (unidades solo frío y bomba de calor en el ciclo de frío) con una temperatura de entrada de 12ºC, una temperatura de salida de 7ºC y una temperatura exterior de 35ºC. Si cambian estas condiciones, la capacidad de la unidad cambiará, y por tanto funcionando con el caudal nominal la diferencia entre la temperatura de entrada y salida de agua será ligeramente diferente de 5ºC según se muestra en la tabla inferior.

	∆T (Temperatura entrada agua - temperatura salida agua)						
	Temperatura exterior ºC						
Salida de agua ºC	15	20	25	30	35	40	45
7	6,1	5,8	5,5	5,3	5,0	4,7	4,4
9	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7
11	7,0	6,7	6,4	6,0	5,7	5,4	5,0

Si la unidad debe ponerse en marcha en el ciclo de calor y se desea funcionar con el caudal nominal de frío, estas son las diferencias aproximadas entre la temperatura de salida y entrada del agua para las diferentes condiciones.

	∆T (Temperatura salida agua - temperatura entrada agua)				
	Temperatura exterior ºC BH				
Salida de agua ºC	-6	0	6	12	18
35	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
50	4	5	6	7	8

Nota:
- Con el control que incorpora la unidad se puede visualizar la temperatura de entrada y salida de agua. Ver manual de funcionamiento correspondiente al mando de control.
- Comprobar que se ha seleccionado la bomba correctamente teniendo en cuenta la caída de presión del circuito hidráulico. Es peligroso permitir que la unidad funcione con valores bajos, y cualquier fallo que pueda producirse por este motivo, no estará cubierto por la garantía.
- No poner en marcha los climatizadores o fan-coils, hasta que la temperatura del agua no esté a régimen, o disponer de algún mecanismo de control automático que anule el funcionamiento de los climatizadores si la instalación no está a régimen.
- Cuando ésta se encuentre en régimen normal de funcionamiento, haga una toma de datos y **rellene la Hoja de Puesta en Marcha.**

3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

3.3.- RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DEL COBRE Y ACERO INOXIDABLE DEL INTERCAMBIADOR DE PLACAS SOLDADAS (INTERCAMBIADOR DE AGUA)

ASPECTOS A MEDIR Y ANALIZAR EN EL AGUA DEL CIRCUITO.
La tabla siguiente es una indicación a la resistencia de corrosión del acero inoxidable del tipo AISI 316 y cobre puro en el agua, respecto de un número de factores químicos importantes. La corrosión real es un proceso muy complejo influido por muchos factores. Esta tabla es por lo tanto una simplificación considerable del proceso y no debería sobrevalorarse.
Leyenda:

+ La resistencia es buena bajo condiciones normales
0 Los problemas de corrosión pueden ocurrir especialmente cuando los factores se valoran como 0
- El uso no es recomendado

COMPONENTES DE AGUA	CONCENTRACIÓN mg/l ó ppm	AISI 316	COBRE
Alcalinidad ($HCNO_3$)	<70 70-300 >300	+ + +	0 + 0
Sulfatos (SO_4^{2-})	<70 70-300 >300	+ + 0	+ - -
HCO_3 / SO_4^{2-}	>1.0 <1.0	+ +	+ -
Conductividad eléctrica	<10µS/cm 10-500µS/cm >500µS/cm	+ + +	0 + 0
pH	<6.0 6.0-7.5 7.5-9.0 >9.0	0 0/+ + +	0 0 + 0
Amoniaco (NH_3)	<2 2-20 >20	+ + +	+ 0 -
Iones de Cloro (Cl^-)	<50 >50	+ 0	+ 0
Cloro (Cl_2)	<1 1-5 >5	+ + 0/+	+ 0 -
Sulfato de hidrógeno (H_2S)	<0.05 >0.05	+ +	+ -
Dióxido de carbono (agresivo) libre (CO_2)	<5 5-20 >20	+ + +	+ 0 -
Dureza total (ºdH)	4.0-8.5	+	+
Nitratos (NO_3)	<100 >100	+ +	+ 0
Hierro (Fe)	<0.2 >0.2	+ +	+ 0
Aluminio (Al)	<0.2 >0.2	+ +	+ 0
Manganeso (Mn)	<0.1 >0.1	+ +	+ 0

4.- MANTENIMIENTO

4.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

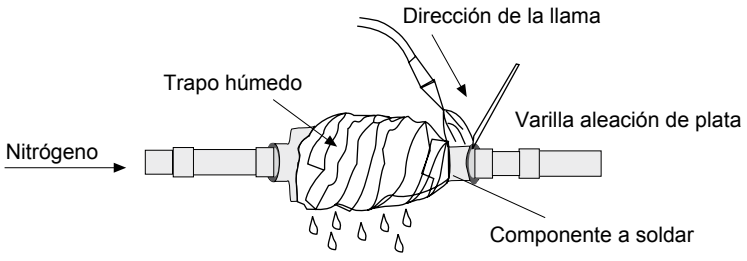
EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EVITA COSTOSAS REPARACIONES, POR ELLO: Recomendamos un mantenimiento regular y adecuado de la enfriadora LENNOX. Con este propósito, es aconsejable que pregunte a su distribuidor acerca del contrato de servicio y mantenimiento. Es aconsejable controlar el mantenimiento de los siguientes puntos, (dependiendo de las condiciones de trabajo puede ser necesario al menos dos veces al año). Es prioritaria la legislación local.

- ESTADO GENERAL DE LA CARPINTERÍA:
  Mueble, pintura, deterioro por golpes, oxidaciones, nivelado y sujeciones, estado de los amortiguadores, si los monta, paneles atornillados, etc.
- CONEXIONES E INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS:
  Estado de mangueras, apriete en aparellaje, puesta a tierra, consumos de compresor y ventiladores y verificación de que la unidad recibe el correcto voltaje.
- CIRCUITO FRIGORÍFICO:
  Comprobar que las presiones son correctas y que no hay fugas, comprobar que no existen daños en el aislamiento de la tubería, que el estado de las baterías es correcto y no están melladas u obstruidas por papeles, plásticos retenidos por el flujo de aire, etc.
- COMPRESOR:
  Revisar el nivel de aceite, si tiene visor.
  Revisar estado de los silent blocks de sujeción.
- VENTILADORES:
  Comprobar que giran libremente, en el sentido correcto y sin ruidos extraños.
- CONTROL:
  Comprobar los Puntos de Consigna y el funcionamiento normal.
- AGUA:
  Si la instalación tiene anticongelante, comprobar regularmente su estado así como la suciedad del agua.
- FILTRO DE AGUA:
  Limpiar el filtro de agua de entrada a la unidad según sea necesario.
- BOMBA DE AGUA:
  Cuando trabajamos con la bomba de agua con porcentajes de glicol por encima del 20% y temperaturas de agua muy bajas (por debajo de -5ºC), aunque utilicemos un cierre de bomba de agua específico, es recomendable una operación de limpieza del cierre del eje cada año y medio para evitar fugas provocadas por la cristalización de la salmuera.
- EVAPORADOR DE PLACAS:
  Comprobar el estado general de aislamiento y estanqueidad de las conexiones de agua.
- COMPROBAR FUGAS DE REFRIGERANTE Y AGUA.

4.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

IMPORTANTE: ANTE TODA INTERVENCIÓN EN LA UNIDAD, ASEGÚRESE QUE LA UNIDAD ESTÁ SIN TENSIÓN

Si es necesario cambiar algún componente del circuito frigorífico, seguir las siguientes recomendaciones:
- Utilice siempre recambios originales.
- La reglamentación impone la recuperación de fluidos frigoríficos, así como impedir su vertido a la atmósfera.
- Si es necesario hacer cortes en líneas frigoríficas utilice el cortatubos, no utilice sierras u otras herramientas que produzcan virutas.
- Realice las soldaduras bajo atmósfera de nitrógeno, para evitar la formación de cascarillas.
- Utilice varilla de aleación de plata.
- Ponga especial cuidado con la llama del soplete dirigiéndola en dirección contraria al componente a soldar y cubra el mismo con trapo húmedo para no calentarlo en exceso.



4.- MANTENIMIENTO

4.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- Extreme estas medidas si ha de sustituir válvulas de cuatro vías o válvulas de retención ya que pueden tener componentes internos muy sensibles al calor (plástico, teflón etc...)
- Si ha de sustituir un compresor, desconéctelo eléctricamente, desuelde las líneas de aspiración y descarga, quite los tornillos de sujeción y reemplácelo por el nuevo. Compruebe que el nuevo compresor contiene la carga de aceite correcta, atorníllelo a la base, suelde las líneas y conéctelo eléctricamente.
- Realice vacío por alta y por baja a través de las válvulas de Obús de la unidad exterior hasta alcanzar -750 mmHg. Una vez alcanzado este grado de vacío mantenga la bomba funcionando al menos durante una hora, NO UTILICE EL COMPRESOR COMO BOMBA DE VACÍO. Si el compresor trabaja en vacío, fallará.
- Cargue la unidad de refrigerante por alta y por baja, según los datos que figuran en la placa de características de la unidad, y compruebe que no hay fugas.

PRECAUCIONES EN EL USO DE REFRIGERANTE R-410A

Si la unidad utiliza refrigerante R-410A, debe de tomar todas las precauciones propias de este gas:
- La Bomba de Vacío debe de incorporar Válvula de Retención o Válvula Solenoide.
- Se deben de utilizar Manómetros y Latiguillos exclusivos para refrigerante R-410A.
- Realice la carga en Fase Líquida.
- Usar Báscula y NO dosificador.
- Utilizar un Detector de Fugas exclusivo para refrigerante R-410A.
- No utilizar aceite mineral, sí sintético para abocardar, expansionar, o al realizar las conexiones.
- Mantenga las tuberías bien cerradas antes de usarlas, y sea muy meticuloso con la posible humedad y suciedad (polvo, cascarilla, rebabas, etc.).
- Las soldaduras siempre deben realizarse en atmósfera de nitrógeno.
- Los escariadores deben usarse siempre bien afilados.
- La botella de refrigerante debe contener un mínimo del 2% de la carga total.

4.3.- DIAGNÓSTICO DE ANOMALÍAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La unidad no arranca desde la última puesta en marcha.	* Alimentación sin conectar. * Interruptor principal en PARO. * No hay caudal de agua. * Magnetotérmico saltado. * La tensión eléctrica es baja. * Alguna de las protecciones está activada. * El compresor está estropeado. * La temperatura del agua está por debajo del punto de consigna.	* Comprobar la alimentación eléctrica. * Conectar el interruptor principal. * Arrancar la bomba de agua (y comprobar aire en el circuito). * Comprobar la tensión eléctrica. * Comprobar el termostato antihielo. * Comprobar el presostato de alta / baja presión. * Cambiar el compresor. * Crear demanda de frío.
El ventilador no funciona (el compresor está funcionando).	* La protección interna está abierta. * Mal conectado. * Control de condensación mal.	* Dejar que se enfríe el motor. * Conectar correctamente. * Comprobar funcionamiento.
El compresor para por corte del presostato de alta presión.	* Batería obstruida. * Unidad funcionando fuera de límites. * Anormal funcionamiento de los ventiladores.	* Limpiar la batería. * Revisar ventiladores.
El compresor para por corte del presostato de baja presión.	* No hay suficiente carga de refrigerante. * El intercambiador de agua está obstruido (el lado del agua). * No hay caudal de agua.	* Comprobar la carga de refrigerante. * Limpiar el intercambiador. * Comprobar caudal de agua suficiente.
El nivel de aceite en el visor del compresor es muy bajo.	* La resistencia de cárter no funciona.	* Reemplazar el calentador del cárter y rellenar de aceite.
El compresor funciona de forma ruidosa y las presiones de alta y baja son anormales.	* Fases de alimentación al compresor mal secuenciadas.	* Cambiar orden de fases.

NOTAS

www.lennoxeurope.com

BÉLGICA, LUXEMBURGO
www.lennoxbelgium.com

REPÚBLICA CHECA
www.lennox.cz

FRANCIA
www.lennoxfrance.com

ALEMANIA
www.lennoxdeutschland.com

GRAN BRETAÑA
www.lennoxuk.com

IRLANDA
www.lennoxireland.com

HOLANDA
www.lennoxnederland.com

POLONIA
www.lennoxpolska.com

PORTUGAL
www.lennoxportugal.com

RUSIA
www.lennoxrussia.com

ESLOVAQUIA
www.lennoxdistribution.com

ESPAÑA
www.lennoxspain.com

UKRAINE
www.lennoxrussia.com

OTHER COUNTRIES
www.lennoxdistribution.com

Debido al constante compromiso de Lennox con la calidad, las especificaciones, valores y dimensiones están sujetos a cambios sin previo aviso y sin ningún tipo de responsabilidad.
La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad.
La instalación y reparaciones deben realizarse por un instalador o por un mantenedor cualificados.

CE

MIL80S-0506 09-2006